

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

JPA 10-326091

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10326091 A**

(43) Date of publication of application: **08.12.98**

(51) Int. Cl.

**G09G 5/00**  
**G09G 5/00**  
**G06F 3/14**  
**G06F 3/153**  
**G09G 5/10**  
**G09G 5/14**

(21) Application number: **10015377**

(22) Date of filing: **28.01.98**

(30) Priority: **31.01.97 JP 09 18229**  
**21.03.97 JP 09 68692**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor: **SAWADA SHIGEO**  
**ARAI IKUYA**  
**KABUTO NOBUAKI**  
**KITO KOJI**  
**KIKUCHI KAZUFUMI**  
**IWABUCHI KAZUNORI**  
**SAITO KENICHI**

(54) **CONTROL METHOD FOR INFORMATION PROCESSOR IN PICTURE DISPLAY SYSTEM AND RECORDING MEDIUM FOR PROGRAM FOR EXECUTING THE METHOD**

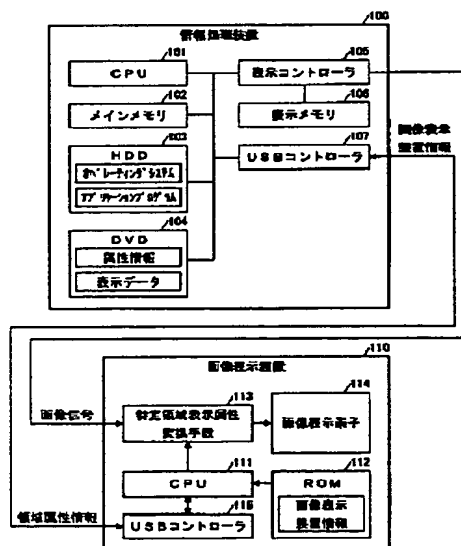
specific areas being on the display screen according to the area attribute information received from the processor 110 by the specific area display changing means 113.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To preform displays of different display attributes every specific area being on the display screen of a picture display device by defining allotments of functions of the picture display device, an information processor and an operating system controlling the information processor.

**SOLUTION:** This device is provided with a picture display device 110 having a specific area display attribute changing means 113 changing display attributes of specific areas being on the display screen, an information processor 100 having a display control means generating a picture signal and transmitting it to the picture display device 110 and communication means which are respectively provided in the information processor 100 and the display device 110 and which perform communication according to a USB standard. The information processor 100 transmits area attribute information for changing the display attributes of the specific areas being on the display screen to the display device 110 via the communication means and the display device 110 changes the display attributes of the



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-326091

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I			
G09G 5/00	555	G09G 5/00	555	D	
				X	
G06F 3/14	310	G06F 3/14	310	A	
3/153	333	3/153	333	A	
G09G 5/10		G09G 5/10		B	

審査請求 未請求 請求項の数71 O L (全75頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平10-15377	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22) 出願日	平成10年(1998)1月28日	(72) 発明者	澤田 栄夫 神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会 社日立製作所オフィスシステム事業部内
(31) 優先権主張番号	特願平9-18229	(72) 発明者	荒井 郁也 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株 式会社日立製作所マルチメディアシステム 開発本部内
(32) 優先日	平9(1997)1月31日	(74) 代理人	弁理士 小川 勝男
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		
(31) 優先権主張番号	特願平9-68692		
(32) 優先日	平9(1997)3月21日		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

最終頁に続く

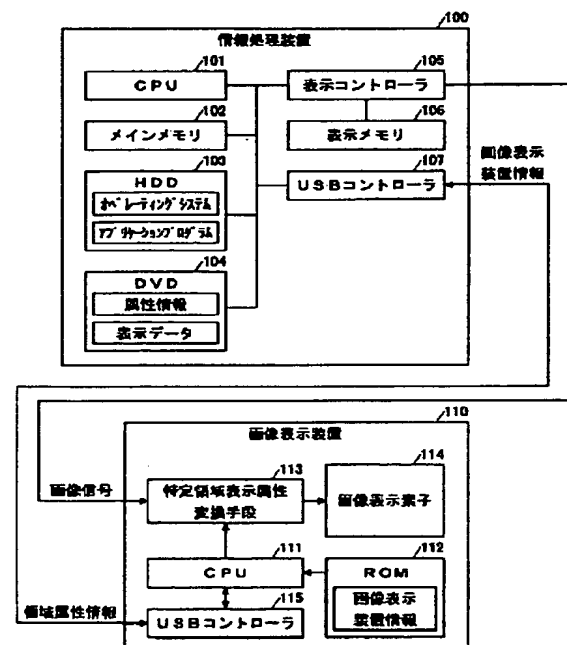
(54) 【発明の名称】 画像表示システムにおける情報処理装置の制御方法及びその実施の為のプログラムの記録媒体

## (57) 【要約】

【課題】 画像表示装置、情報処理装置及び情報処理装置を制御するオペレーティングシステムの機能分担を明確化し、画像表示装置の表示画面上の特定領域毎に異なる表示属性の表示を行うことが可能な技術を提供する。

【解決手段】 表示画面上の特定領域の表示属性を変更する特定領域表示属性変換手段を有する画像表示装置と、画像信号を生成して前記画像表示装置に送信する表示制御手段を有する情報処理装置と、前記情報処理装置と前記画像表示装置の各々に設けられたUSB規格に従って通信を行う通信手段とを備え、前記情報処理装置は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を前記通信手段を介して前記画像表示装置に送信し、前記画像表示装置は、前記情報処理装置から受信した領域属性情報に従って表示画面上の特定領域の表示属性を前記特定領域表示属性変換手段により変更するものである。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像表示装置と画像表示装置の為の画像信号を生成する情報処理装置とを備える画像表示システムにおける情報処理装置の制御方法において、オペレーティングシステムにより情報処理装置内に設けられた通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を前記通信手段を介して画像表示装置に問い合わせし、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する制御を行うことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 2】 画像表示装置と画像表示装置の為の画像信号を生成する情報処理装置とを備える画像表示システムにおける情報処理装置の制御方法において、オペレーティングシステムにより情報処理装置内に設けられた通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す報告を前記通信手段を介して画像表示装置から受け取り、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する制御を行うことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 3】 オペレーティングシステムにより前記通信手段を制御し、前記表示能力を前記通信手段を介して画像表示装置に問い合わせることを特徴とする請求項 2 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 4】 オペレーティングシステムにより前記通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を前記通信手段を介して画像表示装置に送信することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 5】 画像表示装置と画像表示装置の為の画像信号を生成する情報処理装置とを備える画像表示システムにおける情報処理装置の制御方法において、オペレーティングシステムにより情報処理装置内に設けられた通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を前記通信手段を介して画像表示装置に送信し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する制御を行うことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 6】 オペレーティングシステムにより前記通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を前記通信手段を介して画像表示装置に問い合わせることを特徴とする請求項 5 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 7】 オペレーティングシステムにより前記通信手段を制御し、前記表示能力を示す報告を前記通信手段を介して画像表示装置から受け取ることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 8】 前記領域属性情報は、特定領域の位置を指定する領域情報と表示属性を指定する属性情報を含む

ことを特徴とする請求項 4 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 9】 前記領域属性情報は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときにアプリケーションプログラムが生成し、オペレーティングシステムに渡すものであることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 10】 前記領域属性情報は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときにオペレーティングシステムが生成するものであることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 11】 表示画面上のアクティブウィンドウが変更されたときに、特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出するものであることを特徴とする請求項 10 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 12】 前記領域属性情報の属性情報は、アプリケーションプログラムに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 9 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 13】 前記領域属性情報の属性情報は、オペレーティングシステムに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 10 または請求項 11 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 14】 前記領域属性情報の属性情報は、表示データに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 9 乃至請求項 11 のいずれか 1 項に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 15】 前記領域属性情報の属性情報は、表示データを記録した媒体毎に設定されたものであることを特徴とする請求項 14 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 16】 前記領域属性情報の属性情報は、表示データを格納したファイル毎に設定されたものであることを特徴とする請求項 14 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 17】 前記領域属性情報の属性情報は、表示データを構成する特定の単位毎に設定されたものであることを特徴とする請求項 14 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 18】 USB規格に従って前記通信手段を制御することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 17 のいずれか 1 項に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 19】 DDC規格に従って前記通信手段を制御することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 17 のいずれか 1 項に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 20】 画像表示装置と画像表示装置の為の画像信号を生成する情報処理装置とを備える画像表示システムにおける情報処理装置の制御方法において、

オペレーティングシステムにより画像信号を生成して送信する表示制御手段の記憶手段に、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を設定し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する制御を行うことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 2 1】 画像表示装置と画像表示装置の為の画像信号を生成する情報処理装置とを備える画像表示システムにおける情報処理装置の制御方法において、オペレーティングシステムにより表示データを記憶する表示メモリに、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を展開し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する制御を行うことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 2 2】 オペレーティングシステムにより情報処理装置内に設けられた通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を前記通信手段を介して画像表示装置に問い合わせることを特徴とする請求項 2 0 または請求項 2 1 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 2 3】 オペレーティングシステムにより情報処理装置内に設けられた通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す報告を前記通信手段を介して画像表示装置から受け取ることを特徴とする請求項 2 0 乃至請求項 2 2 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 2 4】 USB 規格に従って前記通信手段を制御することを特徴とする請求項 2 2 または請求項 2 3 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 2 5】 DDC 規格に従って前記通信手段を制御することを特徴とする請求項 2 2 または請求項 2 3 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 2 6】 前記領域属性情報は、特定領域の位置を指定する領域情報と表示属性を指定する属性情報を含むことを特徴とする請求項 2 0 乃至請求項 2 5 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 2 7】 前記領域属性情報は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときにアプリケーションプログラムが生成し、オペレーティングシステムに渡すものであることを特徴とする請求項 2 0 乃至請求項 2 6 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 2 8】 前記領域属性情報は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときにオペレーティングシステムが生成するものであることを特徴とする請求項 2 0 乃至請求項 2 6 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 2 9】 表示画面上のアクティブウィンドウが変更されたときに、特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出するものであることを特徴とする請求項 2 8 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 3 0】 前記領域属性情報の属性情報は、アプリケーションプログラムに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 2 7 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 3 1】 前記領域属性情報の属性情報は、オペレーティングシステムに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 2 8 または請求項 2 9 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 3 2】 前記領域属性情報の属性情報は、表示データに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 2 7 乃至請求項 2 9 のいずれかに記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 3 3】 前記領域属性情報の属性情報は、表示データを記録した媒体毎に設定されたものであることを特徴とする請求項 3 2 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 3 4】 前記領域属性情報の属性情報は、表示データを格納したファイル毎に設定されたものであることを特徴とする請求項 3 2 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 3 5】 前記領域属性情報の属性情報は、表示データを構成する特定の単位毎に設定されたものであることを特徴とする請求項 3 2 に記載された情報処理装置の制御方法。

【請求項 3 6】 画像表示装置と画像表示装置の為の画像信号を生成する情報処理装置とを備える画像表示システムにおける情報処理装置を制御する為のプログラムを記録した媒体において、情報処理装置内に設けられた通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を前記通信手段を介して画像表示装置に問い合わせる為のプログラムを記録したことを特徴とする媒体。

【請求項 3 7】 画像表示装置と画像表示装置の為の画像信号を生成する情報処理装置とを備える画像表示システムにおける情報処理装置を制御する為のプログラムを記録した媒体において、情報処理装置内に設けられた通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す報告を前記通信手段を介して画像表示装置から受け取る為のプログラムを記録したことを特徴とする媒体。

【請求項 3 8】 前記通信手段を制御し、前記表示能力を前記通信手段を介して画像表示装置に問い合わせる為のプログラムを記録したことを特徴とする請求項 3 7 に記載された媒体。

【請求項 3 9】 前記通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を前記通信手段を介して画像表示装置に送信する為のプログラムを記録したことを特徴とする請求項 3 6 乃至請求項 3 8 のいずれかに記載された媒体。

【請求項 4 0】 画像表示装置と画像表示装置の為の画像信号を生成する情報処理装置とを備える画像表示システムにおける情報処理装置を制御する為のプログラムを記録した媒体において、

情報処理装置内に設けられた通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を前記通信手段を介して画像表示装置に送信する為のプログラムを記録したことを特徴とする媒体。

【請求項 4 1】 前記通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を前記通信手段を介して画像表示装置に問い合わせる為のプログラムを記録したことを特徴とする請求項 4 0 に記載された媒体。

【請求項 4 2】 前記通信手段を制御し、前記表示能力を示す報告を前記通信手段を介して画像表示装置から受け取る為のプログラムを記録したことを特徴とする請求項 4 0 または請求項 4 1 のいずれかに記載された媒体。

【請求項 4 3】 前記領域属性情報は、特定領域の位置を指定する領域情報と表示属性を指定する属性情報を含むことを特徴とする請求項 3 9 乃至請求項 4 2 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 4 4】 前記領域属性情報は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときにアプリケーションプログラムが生成し、オペレーティングシステムに渡すものであることを特徴とする請求項 3 9 乃至請求項 4 3 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 4 5】 前記領域属性情報は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときにオペレーティングシステムが生成するものであることを特徴とする請求項 3 9 乃至請求項 4 3 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 4 6】 表示画面上のアクティブウィンドウが変更されたときに、特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出するものであることを特徴とする請求項 4 5 に記載された媒体。

【請求項 4 7】 前記領域属性情報の属性情報は、アプリケーションプログラムに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 4 4 に記載された媒体。

【請求項 4 8】 前記領域属性情報の属性情報は、オペレーティングシステムに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 4 5 または請求項 4 6 のいずれかに記載された媒体。

【請求項 4 9】 前記領域属性情報の属性情報は、表示データに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 4 4 乃至請求項 4 6 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 5 0】 USB 規格に従って前記通信手段を制御する為のプログラムを記録したことを特徴とする請求項 3 6 乃至請求項 4 9 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 5 1】 DDC 規格に従って前記通信手段を制御する為のプログラムを記録したことを特徴とする請求項 3 6 乃至請求項 4 9 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 5 2】 画像表示装置と画像表示装置の為の画像信号を生成する情報処理装置とを備える画像表示システムにおける情報処理装置を制御する為のプログラムを記録した媒体において、

画像信号を生成して送信する表示制御手段の記憶手段に、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を設定する為のプログラムを記録したことを特徴とする媒体。

【請求項 5 3】 画像表示装置と画像表示装置の為の画像信号を生成する情報処理装置とを備える画像表示システムにおける情報処理装置を制御する為のプログラムを記録した媒体において、

表示データを記憶する表示メモリに、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を展開する為のプログラムを記録したことを特徴とする媒体。

【請求項 5 4】 情報処理装置内に設けられた通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を前記通信手段を介して画像表示装置に問い合わせる為のプログラムを記録したことを特徴とする請求項 5 2 または請求項 5 3 のいずれかに記載された媒体。

【請求項 5 5】 情報処理装置内に設けられた通信手段を制御し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す報告を前記通信手段を介して画像表示装置から受け取る為のプログラムを記録したことを特徴とする請求項 5 2 乃至請求項 5 4 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 5 6】 USB 規格に従って前記通信手段を制御する為のプログラムを記録したことを特徴とする請求項 5 4 または請求項 5 5 のいずれかに記載された媒体。

【請求項 5 7】 DDC 規格に従って前記通信手段を制御する為のプログラムを記録したことを特徴とする請求項 5 4 または請求項 5 5 のいずれかに記載された媒体。

【請求項 5 8】 前記領域属性情報は、特定領域の位置を指定する領域情報と表示属性を指定する属性情報を含むことを特徴とする請求項 5 2 乃至請求項 5 7 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 5 9】 前記領域属性情報は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときにアプリケーションプログラムが生成し、オペレーティングシステムに渡すものであることを特徴とする請求項 5 2 乃至請求項 5 7 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 6 0】 前記領域属性情報は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときにオペレーティングシステムが生成するものであることを特徴とする請求項 5 2 乃至請求項 5 7 のいずれか 1 項

に記載された媒体。

【請求項 6 1】 表示画面上のアクティブウィンドウが変更されたときに、特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出するものであることを特徴とする請求項 6 0 に記載された媒体。

【請求項 6 2】 前記領域属性情報の属性情報は、アプリケーションプログラムに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 5 9 に記載された媒体。

【請求項 6 3】 前記領域属性情報の属性情報は、オペレーティングシステムに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 6 0 または請求項 6 1 のいずれかに記載された媒体。

【請求項 6 4】 前記領域属性情報の属性情報は、表示データに予め設定されたものであることを特徴とする請求項 5 9 乃至請求項 6 1 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 6 5】 表示データとその表示属性を表す属性情報を共に記録しておくことを特徴とする媒体。

【請求項 6 6】 表示データを記録した媒体毎に前記属性情報を設定しておくことを特徴とする請求項 6 5 に記載された媒体。

【請求項 6 7】 表示データを格納したファイル毎に前記属性情報を設定しておくことを特徴とする請求項 6 5 に記載された媒体。

【請求項 6 8】 表示データを構成する特定の単位毎に前記属性情報を設定しておくことを特徴とする請求項 6 5 に記載された媒体。

【請求項 6 9】 前記属性情報は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときにアプリケーションプログラムによって読み出されるものであることを特徴とする請求項 6 5 乃至請求項 6 8 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 7 0】 前記属性情報は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときにオペレーティングシステムによって読み出されるものであることを特徴とする請求項 6 5 乃至請求項 6 8 のいずれか 1 項に記載された媒体。

【請求項 7 1】 表示画面上のアクティブウィンドウが変更されたときに、特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出するものであることを特徴とする請求項 7 0 に記載された媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置から出力された画像信号の表示属性を変更して画像表示装置に表示する画像表示システムに関し、特に、情報処理装置から出力されたテキストデータや動画データ等の画像信号を画像表示装置の表示画面に表示する際に、表示するデータの種類の合わせて画像信号のコントラストを変更して表示する画像表示システムに適用して有効な技術

に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータ、特にパーソナルコンピュータ（以下、PCと記す）の性能は飛躍的に進歩し、静止画像のみならず動画画像までも扱える様になって来ている。また、好きなときに好きな番組が見られるVOD（Video On Demand）サービス、CD-ROMを使った電子百科事典やDVD（Digital Video Disk）を用いた動画再生等、いわゆるマルチメディアサービスが盛んになってきている。

【0003】この様なマルチメディアサービスでは、コンピュータのテキストや図形が表示された画像表示装置の表示画面にテレビ映像等の動画データを表示することが多いが、それらのコンピュータと接続され、コンピュータの出力する画像信号を表示する画像表示装置であるCRT（Cathode Ray Tube）ディスプレイや液晶ディスプレイの表示画面は、精細度が高く、一般的にテレビ受像機に比較して表示コントラストは低い設定になっている。

【0004】例えば、そのピークコントラストで比較すると、テレビ受像機のピークコントラストは通常300cd/m<sup>2</sup>以上であるのに対し、コンピュータの出力する画像信号に基づく画像を表示する画像表示装置のピークコントラストは、通常150cd/m<sup>2</sup>前後の設定となっており、テレビ受像機のコントラストと比較して1/2程度の低い設定となっている。

【0005】これは、コンピュータを使用して文書作成やCAD（Computer Aided Design）等の作業を長時間行う場合には作業者の目の疲労度等にとって都合が良いが、上述の動画表示を行う場合等ではテレビ受像機との対比から見栄えが劣り、表示上マイナス要因となっている。

【0006】そこで、従来のコンピュータにおいて動画表示を行う様な場合には、画像表示装置の表示コントラストを全体的（全表示画面）に高められる様に手動の切換手段を付加した画像表示装置等が発表されている。

【0007】前記の様な、従来の調整項目の明るさに関する制御では、コントラスト調整、ブライトネス調整、赤・青・緑等の各色画像信号振幅制御等が含まれるが、いずれも全表示画面に対する制御項目であり、動画部分等の表示画面上の一部コントラストを制御する場合等については規定されていない。

【0008】また、指定されたウィンドウ領域の輝度を別個に調整することが可能なウィンドウ輝度調整方式については、特開昭61-248083号公報、特開昭63-158587号公報、特開平4-220691号公報、特開平7-225575号公報及び特開平8-251503号公報に記載されているが、いずれも、画像表示装置及び画像信号を作成する情報処理装置のそれぞれの機能分担が明確になっていない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記従来の画像表示装置では表示画面全体のコントラストを制御している為、現在の様にコンピュータ画像をウィンドウで表示する事が一般的になっている場合、表示画面の一部のウィンドウのみが動画であり、その他のウィンドウ部分は文書作成等の作業を行う部分であっても表示画面全体が明るくなる。従って、文書作成等の作業を行いながら動画を表示させている様な状況では、作業者の目の疲労が増すことがあった。

【0010】本発明の目的は、上記問題を解決し、画像表示装置、情報処理装置及び情報処理装置を制御するオペレーティングシステムの機能分担を明確化し、画像表示装置の表示画面上の特定領域毎に異なる表示属性の表示を行うことが可能な技術を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】画像信号を情報処理装置から画像表示装置に送信して表示する画像表示システムにおいて、表示画面上に表示される表示データに応じて表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を情報処理装置で生成し、前記生成した領域属性情報を通信手段を介して情報処理装置から画像表示装置に送信し、前記受信した領域属性情報に従って表示画面上の特定領域の表示属性を変更して画像表示装置の表示画面上に表示するものである。

【0012】前記画像表示システムでは、動画データ等の特定の種類の表示データや、アクティブウィンドウ等の特定の表示要素が表示されるときに表示属性を予め設定しておき、前記表示データが表示されるときに画像表示装置の表示画面上の特定領域を示す領域情報と前記設定しておいた属性情報とから成る領域属性情報を生成する。

【0013】次に、前記生成した領域属性情報の領域情報が示す特定領域内に表示される表示データの表示属性を特定領域表示属性変換手段により変更し、画像表示装置の表示画面に表示する。

【0014】以上の様に、本発明の画像表示システムによれば、表示される表示データに応じて領域属性情報を情報処理装置で生成し画像表示装置の表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示するので、画像表示装置、情報処理装置及び情報処理装置を制御するオペレーティングシステムの機能分担を明確化し、画像表示装置の表示画面上の特定領域毎に異なる表示属性の表示を行うことが可能である。

【0015】

【発明の実施の形態】

（実施形態1）以下に、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を情報処理装置から画像表示装置に送信し、前記特定領域の表示属性を画像表示装置で変更して表示する実施形態1の画像表示システム

について説明する。

【0016】図1は、本実施形態の画像表示システムの概略構成を示す図である。図1に示す様に、この画像表示システムでは、画像表示装置110から画像表示装置情報を受信して画像信号及び領域属性情報を送信する情報処理装置100と、情報処理装置100から画像信号及び領域属性情報を受信し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する画像表示装置110とが接続されている。

10 【0017】情報処理装置100のCPU101は、情報処理装置100全体の制御を行うプロセッサであり、メインメモリ102にロードされたアプリケーションプログラム、オペレーティングシステム、USB (Universal Serial Bus) デバイスドライバ及び画像表示デバイスドライバ等のプログラム群を実際に解釈実行し、情報処理装置100全体の制御を行っている。

20 【0018】情報処理装置100のHDD103 (Hard Disk Drive) は、アプリケーションプログラム、オペレーティングシステム、GUI (Graphical User Interface) プログラム、API (Application Program Interface) プログラム、USBデバイスドライバ及び画像表示デバイスドライバ等のプログラムを格納した記録媒体であり、DVD104は、画像表示装置110に表示するテキスト、静止画像及び動画像等の表示データを格納した記録媒体である。

30 【0019】情報処理装置100の表示コントローラ105は、画像表示装置110に表示する表示データを記憶する表示メモリ106への書き込みを制御し、表示メモリ106から表示データを読み出して画像信号を生成し画像表示装置110に送信する表示制御手段である。

【0020】情報処理装置100のUSBコントローラ107は、USB規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせ信号やその応答である報告信号を画像表示装置110との間で送受信し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を画像表示装置110に送信する通信手段である。

40 【0021】画像表示装置110のCPU111は、ROM112の一部に格納された（図示せず）制御プログラムを解釈実行し画像表示装置110全体の制御を行うプロセッサである。

50 【0022】画像表示装置110のROM112は、画像表示装置110が特定領域表示属性変換手段113を備えているかどうか等の、特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す画像表示装置情報を格納した記録媒体であり、特定領域表示属性変換手段113は、画像表示装置110の画像表示素子114上の特定領域の表示属性を変更する手段である。



【0023】画像表示装置110のUSBコントローラ115は、USB規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせ信号やその応答である報告信号を情報処理装置100との間で送受信し、前記領域属性情報を情報処理装置100から受信する通信手段である。

【0024】図2は、本実施形態の画像表示システムの処理概要を示す図である。図2に示す様に、この画像表示システムでは、アプリケーションプログラム200、オペレーティングシステム210、USBデバイスドライバ230及び画像表示デバイスドライバ240を情報処理装置100に有し、画像表示装置情報260を画像表示装置110に有している。

【0025】情報処理装置100のアプリケーションプログラム200は、情報処理装置100を操作しているオペレータに直接見える部分（GUI）とオペレーティングシステム210との仲介を行っているプログラムである。

【0026】情報処理装置100のオペレーティングシステム210は、アプリケーションプログラム200とUSBデバイスドライバ230や画像表示デバイスドライバ240等ハードウェアを直接制御するプログラム部位とを結び、システムの中核を成す基本プログラムである。

【0027】情報処理装置100の画像表示デバイスドライバ240は、オペレーティングシステム210と表示コントローラ105や表示メモリ106といったハードウェア部位との間に入り、表示コントローラ105の内部レジスタ（図示せず）や表示メモリ106を読み書きし、オペレーティングシステム210からの描画命令を具体化するプログラムである。

【0028】情報処理装置100のアプリケーションプログラム200は、画像表示装置110の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときに、画像表示装置110の表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の情報である領域属性情報250をアプリケーションプログラム200で生成し、オペレーティングシステム210に渡す領域属性情報生成手段201を備えている。

【0029】情報処理装置100のオペレーティングシステム210は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせ、前記問い合わせに対する応答を受け取って情報処理装置100全体の表示属性変更処理を制御する表示属性変更制御手段211と、画像表示装置110の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときに領域属性情報251をオペレーティングシステム210で生成する領域属性情報生成手段212と、アプリケーションプログラム200の領域属性情報生成手段201が生成した領域属性情報250を取得する領域属性情報取得手段2

13とを備えている。

【0030】また、オペレーティングシステム210は、USB規格に従って、領域属性情報251及び画像表示装置情報260とUSBデータ・パケットとの変換を行い、情報処理装置100と画像表示装置110との間で領域属性情報252及び画像表示装置情報261を送受信するUSBデバイスドライバ230と、表示データを表示メモリ106に格納する画像表示デバイスドライバ240とを備えている。

【0031】USBデバイスドライバ230は、USBコントローラ107を制御して、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせをUSBコントローラ107から送信し、前記問い合わせに対する応答である、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す報告をUSBコントローラ107から受け取るものである。また、USBデバイスドライバ230は、USBコントローラ107を制御して、表示属性変更制御手段211から渡された領域属性情報251をUSBコントローラ107から送信する処理も行う。

【0032】USBデバイスドライバ230は、表示属性変更制御手段211から領域属性情報251を受け取ると、USBのプロトコルに合う様に領域属性情報251の内容を格納したパケットを組み立て、USBコントローラ107にそのパケットを送る。USBコントローラ107は、前記送られたパケットを電気信号に直してUSBコントローラ107に接続された画像表示装置110に情報を伝える。USBコントローラ107に接続されている画像表示装置110は、USBコントローラ115により自分宛のパケットを受信し、領域属性情報252から領域情報と属性情報を取り出して指定された特定領域の表示属性を特定領域表示属性変換手段113により変更する。

【0033】図3は、本実施形態の情報処理装置100の一具体例を示す図である。図3に示す様に、情報処理装置100では、CPU101と、2次キャッシュメモリ305と、メインメモリ102とのアクセスを行うメモリコントローラ302がホストバス301に接続され、HDD103及びDVD104とアクセスを行うバスコントローラ307と、表示コントローラ105と、USBコントローラ107がシステムバス306に接続され、システムROM312と、I/Oコントローラ318がI/Oバス310に接続されている。

【0034】メモリコントローラ302は、メモリバス303を通してメインメモリ102へのアクセス制御や、2次キャッシュメモリ305の制御、更に、ホストバス301とシステムバス306間の接続制御を行う。バスコントローラ307は、システムバス306とI/Oバス310との接続制御を行い、HDD103やDVD104の制御も行う。

【0035】システムバス306は、高速なデバイスやコントローラ等を接続するバスである。図3ではPCI (Peripheral Component Interconnect) バスの例を示し、バスアドレス/データをマルチプレクスしているが、ホストバス301の様にアドレスとデータを分離したバスを用いても良い。また、中・低速なデバイスやコントローラ等は、システムバス306からバスコントローラ307により接続されたI/Oバス310に接続される。

【0036】表示コントローラ105は、システムバス306に接続され、CPU101からの表示メモリ106への表示データの読み書きの制御や、表示メモリ106に書き込まれている表示データを、画像表示装置110であるCRTディスプレイ322や液晶ディスプレイ323に表示する為の制御を行う。

【0037】USBコントローラ107には、USBに対応したキーボード313、マウス314、シリアルポート316及びパラレルポート317と、CRTディスプレイ322または液晶ディスプレイ323が接続されている。

【0038】USBコントローラ107は、図3に示される如く、表示コントローラ105と同様に、情報処理装置100内のシステムバス306に接続され、キーボード313やマウス314等の入力装置や出力装置を制御するものであり、本実施形態の画像表示システムでは、画像表示装置110としてのCRTディスプレイ322や液晶ディスプレイ323の制御を行う。

【0039】USBデバイスドライバ230が組み立てた、領域属性情報251の内容を格納したパケットは、CPU101からメモリコントローラ302を通しシステムバス306に送出され、USBコントローラ107に伝達される。USBコントローラ107は、受け取ったパケットをCRTディスプレイ322または液晶ディスプレイ323に送出する。

【0040】尚、表示コントローラ105及びUSBコントローラ107に接続される画像表示装置110は、CRTディスプレイ322や液晶ディスプレイ323の様に複数でも良く、また1つでも良い。

【0041】I/Oバス310に接続されたシステムROM312は、システム立ち上げ時のIPL (Initial Program Loader)、BIOS (Basic Input Output System)、表示制御プログラム、表示フォント等を格納しており、I/Oコントローラ318は、FDD319のアクセスの制御を行う。

【0042】本実施形態の画像表示システムでは、情報処理装置100と画像表示装置110と間で領域属性情報252や画像表示装置情報261を送受信する通信手段は、USB以外のもの、例えばDDC (Display Data Channel、登録商標)を用いても良

い。

【0043】図4は、本実施形態のDDCコントローラを用いた画像表示システムの概略構成を示す図である。図4に示す様に、DDCコントローラを用いた画像表示システムでは、画像表示装置110から画像表示装置情報を受信して画像信号及び領域属性情報を送信する情報処理装置100にDDCコントローラ401を有し、情報処理装置100から画像信号及び領域属性情報を受信し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する画像表示装置110にDDCコントローラ411を有している。

【0044】情報処理装置100のCPU101は、情報処理装置100全体の制御を行うプロセッサであり、メインメモリ102にロードされたアプリケーションプログラム200、オペレーティングシステム210、DDCデバイスドライバ及び画像表示デバイスドライバ240等のプログラム群を実際に解釈実行し、情報処理装置100全体の制御を行っている。

【0045】情報処理装置100のHDD103は、アプリケーションプログラム200、オペレーティングシステム210、GUIプログラム、APIプログラム、DDCデバイスドライバ及び画像表示デバイスドライバ240等のプログラムを格納した記録媒体であり、DVD104は、画像表示装置110に表示するテキスト、静止画像及び動画像等の表示データを格納した記録媒体である。

【0046】情報処理装置100の表示コントローラ105は、画像表示装置110に表示する表示データを記憶する表示メモリ106への書き込みを制御し、表示メモリ106から表示データを読み出して画像信号を生成し画像表示装置110に送信する表示制御手段である。

【0047】情報処理装置100のDDCコントローラ401は、DDC規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせ信号やその応答である報告信号を画像表示装置110との間で送受信し、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報を画像表示装置110に送信する通信手段である。

【0048】画像表示装置110のCPU111は、ROM112の一部に格納された(図せず)制御プログラムを解釈実行し画像表示装置110全体の制御を行うプロセッサである。

【0049】画像表示装置110のROM112は、画像表示装置110が特定領域表示属性変換手段113を備えているかどうか等の、特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す画像表示装置情報を格納した記録媒体であり、特定領域表示属性変換手段113は、画像表示装置110の画像表示素子114上の特定領域の表示属性を変更する手段である。

【0050】また、画像表示装置110のDDCコント

ローラ 411 は、DDC 規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問合わせる問合わせ信号やその応答である報告信号を情報処理装置 100 との間で送受信し、前記領域属性情報を情報処理装置 100 から受信する通信手段である。

【0051】 DDC 規格の場合のインタフェースでは、双方向のデータ線とクロック線とを使用し、データの送信元がクロック信号を発生するマルチマスター動作を行う。更に、同インタフェースでは、前記データ線及びクロック線は、情報処理装置 100 と画像表示装置 110 との間の画像信号線と同一ケーブル内に配される。

【0052】 図 5 は、本実施形態の DDC コントローラを用いた画像表示システムの処理概要を示す図である。図 5 に示す様に、DDC コントローラを用いた画像表示システムでは、アプリケーションプログラム 200、オペレーティングシステム 210、DDC デバイスドライバ 501 及び画像表示デバイスドライバ 240 を情報処理装置 100 に有している。

【0053】 情報処理装置 100 のアプリケーションプログラム 200 は、情報処理装置 100 を操作しているオペレータに直接見える部分 (GUI) とオペレーティングシステム 210 との仲介を行っているプログラムである。

【0054】 情報処理装置 100 のオペレーティングシステム 210 は、アプリケーションプログラム 200 と DDC デバイスドライバ 501 や画像表示デバイスドライバ 240 等ハードウェアを直接制御するプログラム部位とを結び、システムの中核を成す基本プログラムである。

【0055】 情報処理装置 100 の画像表示デバイスドライバ 240 は、オペレーティングシステム 210 と表示コントローラ 105 や表示メモリ 106 といったハードウェア部位との間に入り、表示コントローラ 105 の内部レジスタ (図示せず) や表示メモリ 106 を読み書きし、オペレーティングシステム 210 からの描画命令を具体化するプログラムである。

【0056】 オペレーティングシステム 210 は、DDC 規格に従って、領域属性情報 251 及び画像表示装置情報 260 と DDC 信号伝送フォーマットとの変換を行い、情報処理装置 100 と画像表示装置 110 との間で領域属性情報 252 及び画像表示装置情報 261 を送受信する DDC デバイスドライバ 501 を備えている。DDC デバイスドライバ 501 は、DDC コントローラ 401 を制御して、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問合わせる問合わせを DDC コントローラ 401 から送信し、前記問合わせに対する応答である、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す報告を DDC コントローラ 401 から受け取るものである。また、DDC デバイスドライバ 501 は、DDC コントローラ 401 を制

御して、表示属性変更制御手段 211 から渡された領域属性情報 251 を DDC コントローラ 401 から送信する処理も行う。

【0057】 DDC デバイスドライバ 501 は、表示属性変更制御手段 211 から領域属性情報 251 を受け取ると、DDC のプロトコルに合う様に領域属性情報 251 の内容を格納したデータを組み立て、DDC コントローラ 401 にそのデータを送る。DDC コントローラ 401 は、前記送られたデータを電気信号に直して DDC コントローラ 401 に接続された画像表示装置 110 に情報を伝える。

【0058】 DDC コントローラ 401 に接続されている画像表示装置 110 は、DDC コントローラ 411 により自分宛のデータを受信し、領域属性情報 252 から領域情報と属性情報を取り出して指定された特定領域の表示属性を特定領域表示属性変換手段 113 により変更する。

【0059】 図 6 は、本実施形態の DDC コントローラを用いた情報処理装置 100 の一具体例を示す図である。図 6 に示す様に、DDC コントローラを用いた情報処理装置 100 では、システムバス 306 に DDC コントローラ 401 が接続されており、DDC コントローラ 401 には、DDC に対応したキーボード 313、マウス 314、シリアルポート 316 及びパラレルポート 317 と、CRT ディスプレイ 322 または液晶ディスプレイ 323 が接続されている。

【0060】 DDC コントローラ 401 は、図 6 に示される如く、表示コントローラ 105 と同様に、情報処理装置 100 内のシステムバス 306 に接続され、キーボード 313 やマウス 314 等の入力装置や出力装置を制御するものであり、画像表示装置 110 としての CRT ディスプレイ 322 や液晶ディスプレイ 323 の制御を行う。

【0061】 DDC デバイスドライバ 501 が組み立てた、領域属性情報 251 の内容を格納したデータは、CPU 101 からメモリコントローラ 302 を通しシステムバス 306 に送出され、DDC コントローラ 401 に伝達される。DDC コントローラ 401 は、受け取ったデータを CRT ディスプレイ 322 または液晶ディスプレイ 323 に送出する。

【0062】 前記の様に本実施形態の画像表示システムでは、情報処理装置 100 と画像表示装置 110 と間で領域属性情報 252 や画像表示装置情報 261 を送受信する通信手段は、USB 以外の DDC 等の通信手段を用いても良いが、以下では主に USB を用いた場合について説明する。

【0063】 システム立ち上げ時にシステム ROM 312 から読み出された BIOS プログラム、HDD 103 から読み出されたオペレーティングシステム 210、GUI プログラム、API プログラム、USB デバイスド

ライバ230及び画像表示デバイスドライバ240等のプログラムは、システム立ち上げ時に起動された後、メインメモリ102に常駐する。

【0064】図7は、本実施形態のメモリ空間の一例を示す図である。図7に示す様に、メモリ空間では、1Mメモリ空間の00000H~9FFFFHは、メインメモリ空間でメインメモリ102を配置しており、C0000H~E0000Hは、拡張空間で特定のメモリ（システムROM312内の表示制御プログラム領域）やメインメモリ102等を配置している。また、F0000H~FFFFFFHは、システムメモリ空間で、システムROM312のBIOS領域を配置している。4Gメモリ空間の1Mメモリ空間を越える空間には、メインメモリ空間及びシステムメモリ空間（1Mメモリ空間のF0000H~FFFFFFHのシステムメモリ空間）のイメージ空間を配置し、また、A0000H~BFFFFFFHは、表示メモリ空間で、表示メモリ106を配置している。

【0065】以下に、本実施形態の画像表示システムにおいて、特定領域の表示属性を変更する際にアプリケーションプログラム200またはオペレーティングシステム210によって生成される領域属性情報250について説明する。

【0066】情報処理装置100では、予め属性情報が設定された表示データの表示処理を行うと、領域属性情報生成手段201または領域属性情報生成手段212により前記表示データが表示される特定領域の表示属性を変更する為の情報である領域属性情報250を生成する。

【0067】前記生成される領域属性情報250は、表示データが表示される特定領域の位置を指定する領域情報と、表示データが表示されるときに表示属性を指定する属性情報とを含んでいる。領域属性情報250の属性情報としては、コントラスト、ブライトネス、色度、 $\gamma$ 特性等があり、また、前記属性情報は、表示データの種類毎、表示要素等の特定の単位毎に設定されるものとする。

【0068】例えば、テキスト、静止画像または動画像等の表示データの種類毎に前記属性情報の設定を行ったり、ウィンドウ、ボックス、カーソル、ボタン、アイコン等の表示要素毎に前記属性情報の設定を行ったり、或いは、特定の文字列、図形または表示要素の一部や特定の表示領域等のユーザが指定した任意の単位に対して前記属性情報の設定を行っても良い。

【0069】また、領域属性情報250の属性情報を、動画データ等の特定の表示データを表示するアプリケーションプログラム200の実行時のパラメータとして予め設定しておいたり、また、動画用ウィンドウ等の表示を行うオペレーティングシステム210が参照するデータベースに、例えばウィンドウ毎に予め設定しておいて

も良い。

【0070】更に、前記属性情報は、表示データの特定の状態、例えば、特定のウィンドウに入出力装置が接続され、アクティブウィンドウとなった状態や、入力操作が最後に行われてから特定の時間が経過した状態等に対して設定することとしても良い。

【0071】前記の様に予め属性情報が設定された表示データに対して特定の処理を行う等の、画像表示装置110の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを示すイベントが生じると、領域属性情報生成手段201または領域属性情報生成手段212により、表示データが表示される表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報250を生成する。

【0072】前記イベントとしては、前記属性情報が設定された表示データの表示処理の開始/終了、前記属性情報が設定された表示データを表示している表示属性変更領域の移動/複写、前記表示属性変更領域の拡大/縮小、前記表示属性変更領域の重なり状態の変更、属性変更が設定された状態を発生する操作の実行等がある。アプリケーションプログラム200の領域属性情報生成手段201は、アプリケーションプログラム200が管理する表示データについて前記イベントが生じると領域属性情報250を生成する。

【0073】図8は、本実施形態のアプリケーションプログラム200による領域属性情報生成処理の一例を示す図である。図8に示す様に、アプリケーションプログラム200による領域属性情報生成処理では、アプリケーションプログラム200により、テキストデータを表示するテキスト表示画面811と、テキスト表示画面811よりも高いコントラストで動画データを表示する動画表示画面812とをアプリケーションプログラム表示画面810中に表示する例を表している。

【0074】テキストデータを表示しているテキスト表示画面811上に高コントラストの動画データを表示する場合に、アプリケーションプログラム200は、領域属性情報生成手段201により、動画データの表示領域を示す領域情報と動画データのコントラスト値を示す属性情報とから成る領域属性情報250を生成する。

【0075】例えば、領域属性情報生成手段201は、まず、動画データを表示するアプリケーションプログラム200に予め設定されているパラメータを参照し、動画データを表示する際のコントラスト値を示す属性情報を取得する。

【0076】次に、領域属性情報生成手段201は、動画データを表示する動画表示画面812の領域情報を取得する。前記動画データを表示する表示領域は他から与えられることも考えられるが、ここでは、アプリケーションプログラム200自身が表示領域を設定して表示を行うものとし、前記設定した表示領域を表示属性の変更を行う領域情報として取得する。

【0077】アプリケーションプログラム200は、前記の様に生成した属性情報及び領域情報から成る領域属性情報250を、オペレーティングシステム210を介して画像表示装置110に送り、画像表示装置110の特定領域表示属性変換手段113により動画表示画面812の表示属性を高コントラストに変更して表示データの表示を行う。

【0078】前記の様に生成される領域属性情報250の領域情報には、以下の様に幾つかの表現形式が考えられる。

【0079】図9は、本実施形態の単一の表示領域の領域情報の概要を示す図である。図9に示す様に、単一の表示領域の領域情報では、画像表示装置110に表示され、表示属性の変更が行われるウィンドウAと入力される同期信号との関係を表している。一般的に情報処理装置100の出力する画像信号は水平及び垂直同期信号の後縁から所定期間（いわゆるバックポーチ期間であり、図中のTHFP、TVFP期間）後に画像表示が開始される。表示期間（図中のTHD、TVD期間）はその表示解像度により定められる。

【0080】例えばビデオグラフィックアダプタ（Video Graphic Adaptor：VGA）仕様の画像信号では水平640ドット、垂直480ラインであり、図9の表示画面の座標軸（X、Y）の最大値は（640、480）となる。ここで、1ドットは画像信号を発生させる為に情報処理装置100側で使用されるクロック信号（いわゆるドットクロック）の1周期である。

【0081】以上より、画像表示装置110側での矩形のウィンドウAの開始位置（x0、y0）と終了位置（x1、y1）を正確に知る為に、情報処理装置100側からは、少なくとも水平及び垂直バックポーチ期間の情報、表示解像度の情報、ドットクロック周波数または周期、及び上記のウィンドウ開始位置座標と終了位置座標の送信が必要であることが判る。

【0082】上記では、矩形ウィンドウAの絶対的な領域情報を伝送する場合について述べたが、ウィンドウ位置として開始位置（x0、y0）、水平方向のウィンドウ表示期間のドット数及び垂直方向のウィンドウ表示期間のライン数でもウィンドウAの位置を同様に指定できる。

【0083】更に、ウィンドウの領域情報として、水平及び垂直同期信号の後縁を基準として該基準位置を2次元XY座標（0、0）とし、この点からのウィンドウ開始までのドット数やライン数で表すことで開始位置を特定して上記と同様なウィンドウ指定を行うことも可能である。

【0084】また、上述の各情報をドット数やライン数で規定する代わりに1水平走査周期或いは1垂直走査周期との割合で規定しても良い。例えば、ウィンドウの領

域情報は水平同期信号の後縁を基準として1水平走査期間のx1パーセントのところからx2パーセントまで、垂直同期信号の後縁を基準として1垂直周期のy1パーセントのところからy2パーセントのところまでとして規定することも出来る。ウィンドウの領域情報を上記水平、垂直走査周期の割合で規定する場合にはドットクロック周波数或いは周期の情報を画像表示装置110側で知る必要は特になくなる。

【0085】図9は単一のウィンドウ部分の表示属性を変更する為のウィンドウの領域情報について示しているが、複数のウィンドウの表示属性を変更することも考えられる。

【0086】図10は、本実施形態の複数の表示領域の領域情報の概要を示す図である。図10に示す様に、複数の表示領域の領域情報では、重なりが無いウィンドウA及びウィンドウBの表示属性を変更する例を表しており、この場合には、図9で示したウィンドウAの領域情報に加え、ウィンドウBの領域情報を画像表示装置110に送ることにより複数の表示領域の領域情報を送ることができる。

【0087】この様に、本実施形態の画像表示システムでは、更に追加されるウィンドウの領域情報が規定されており、重なりが無い複数のウィンドウの領域情報については、所要数のウィンドウの領域情報を画像表示装置110に与えることにより、複数のウィンドウの表示属性の変更を可能としている。

【0088】図11は、本実施形態の矩形以外の形状の領域情報の概要を示す図である。図11に示す様に、矩形以外の形状の領域情報では、矩形以外の形状のウィンドウ領域の表示属性を変更する場合の領域情報の規定の仕方について表しており、この場合の領域情報は以下の様になる。

【0089】まず、ウィンドウBの様な多角形領域に対しては、多角形の有する各点情報を規定する。例えばn角形ではn個の各点の座標が規定され、図11のウィンドウBの様な領域ではm点の座標（x1、y1）、（x2、y2）、・・・、（xm、ym）の各点情報が規定される。

【0090】また、ウィンドウCの様な円形もしくは楕円形領域に対しては、その中心座標（x0、y0）と水平方向の径xcと垂直方向の径ycの情報を規定する。更に、上述の各領域情報がどの様な形状かを示す形状情報についても、上記の領域情報に先立って規定される。

【0091】図12は、本実施形態の重なり合う複数の表示領域で形成される領域情報の概要を示す図である。図12に示す様に、重なり合う複数の表示領域で形成される領域情報では、ウィンドウが複数存在し、それぞれが重なり合っている場合の領域情報の規定の仕方を表しており、複数のウィンドウ領域が存在する場合に、それぞれのウィンドウが重なり合う場合の表示属性の変更も

行うことができる。

【0092】図12(a)はウィンドウBが最上面に表示されている場合を表しており、図12(b)はウィンドウBがウィンドウAの下に一部隠れている場合を示している。以下、ここでは簡潔の為、ウィンドウAは通常の表示属性のウィンドウであり、そのウィンドウAに対して表示属性を変更したウィンドウBを適正に表示画面上に表示させることを主題として説明する。

【0093】図12(a)の場合には、ウィンドウBの領域情報は全て表示されるので、上述の矩形ウィンドウの場合と同様に処理できる。一方、図12(b)の場合には領域情報を上述の多角形情報として規定し直すか、或いは複数の矩形ウィンドウ領域に分割して規定し直すことによりウィンドウBの適正な表示を実現する。

【0094】多角形情報として規定する場合は、図12(b)中の各黒点の座標情報を作成し、また、複数の矩形ウィンドウとして規定する場合には、例えば、図12(b)に示す様に、ウィンドウBを上側矩形ウィンドウ領域と下側の矩形ウィンドウ領域の2つに分割して領域情報を作成する様にする。この場合、図12(b)に示した分割は1例であり、ウィンドウBの分割は、その他

の分割方法でも実現可能であることはいうまでもない。

【0095】更に、図12でウィンドウAもまた、ウィンドウBと同様に表示属性を変更するウィンドウである場合には、各ウィンドウの領域は、上述のウィンドウ領域の重なりの場合のウィンドウ領域と同様にも規定できるし、各ウィンドウの領域情報に更に画像表示装置110の表示画面上での上下関係情報を付加して各ウィンドウの領域情報を3次元座標化することも可能である。この場合には、前述の領域情報の2次元座標に表示画面に対して垂直方向のZ軸情報を付加してウィンドウの3次元座標化をすれば良い。

【0096】画像表示装置110に3次元座標化された領域情報が送られて来た場合には、画像表示装置110の特定領域表示属性変換手段113が各ウィンドウ間の上下関係を識別し、最上層に表示される領域の表示属性の変更を行う。

【0097】以下に、本実施形態の画像表示システムにおいて、情報処理装置100から画像表示装置110に送信される各種情報の例を示す。

【0098】

【表1】

	内 容
映像信号情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビデオクロック周波数</li> <li>・水平総ドット数</li> <li>・垂直総ライン(ドット)数</li> <li>・水平バックホーチ期間ドット数</li> <li>・垂直バックホーチ期間ライン数</li> <li>・水平表示ドット数</li> <li>・垂直表示ライン数</li> </ul>

【0099】

30 【表2】

	内 容
領域情報 及び 対応レベル	レベル 0 : ウィンドウなし
	レベル 1 : 単一矩形ウィンドウあり ウィンドウ始点情報 (x0, y0), 終点情報 (x1, y1)
	レベル 2 : レベル 1 の複数情報 表示ウィンドウ数 n ウィンドウ W1 (始点 (x0, y0), 終点 (x1, y1)) ウィンドウ W2 (始点 (x0, y0), 終点 (x1, y1)) : ウィンドウ Wn (始点 (x0, y0), 終点 (x1, y1))
	レベル 3 : 単一変形ウィンドウ位置 ・円ウィンドウ情報 m = 2 円中心点情報 = (X0, Y0) X 軸, Y 軸方向径 = (xc, yc) ・多角形情報 m ≥ 3 (m は格点数を示す) 角の点情報 (x1, y1) . . . (xm, ym)
	レベル 4 : 複数の変形ウィンドウ 表示ウィンドウ数 n (ウィンドウ番号, 情報数, x y 座標) W1 (点数 m, (x0, y0), (x1, y1) . . . , (xm, ym)) W2 (点数 m, (x0, y0), (x1, y1) . . . , (xm, ym)) : Wn (点数 m, (x0, y0), (x1, y1) . . . , (xm, ym))
	レベル 5 : レベル 1 の 3 次元座標化 (X0, Y0, Z0), (X1, Y1, Z1)
	レベル 6 : レベル 2 の 3 次元座標化
	レベル 7 : レベル 3 の 3 次元座標化

【0100】

【表 3】

	内 容
属性情報	・対応レベル切替え
	・表示属性変更制御オン/オフ
	・全画面属性変更/ウィンドウ属性変更切替え
	・全画面コントラスト制御
	・コントラスト制御ウィンドウ個数
	・制御対象ウィンドウ番号指示
	・ウィンドウ部コントラスト制御
	・全画面ブライトネス制御
	・ウィンドウ部ブライトネス制御
	・ABL 制御方式切替え
	・ABL 制御レベル指定
	・全画面温度制御
	・ウィンドウ部色温度制御
	・ウィンドウ部 R/G/B ゲイン制御
	・全画面 γ 値設定
	・ウィンドウ部 γ 値設定
	・表示属性変更部縁取りオン/オフ
	・縁取り色設定
	・表示属性変更部分の拡大縮小

【0101】表 1 は、領域情報に先だって画像表示装置 110 側へ送られる表示属性変更の為に必要な画像信号情報の例を示す表である。また、表 2 は、前記の表示属性の変更を行う領域情報の例を表しており、表 2 において、対応レベルとは、ウィンドウの数、形状及び重なりを示すパラメータである。例えば、表 2 に示されたレベル 1 は、単一の矩形ウィンドウの領域情報をウィンドウ

始点情報及び終点情報で表す例を示しており、レベル 2 は、レベル 1 の領域情報が複数ある場合について示している。

【0102】更に、表 3 は、領域情報の後に情報処理装置 100 から画像表示装置 110 に送られる属性情報の例を示す表であり、前記属性情報には先だって送られた領域情報が示す特定領域のコントラストやブライトネス等の表示属性を示す情報が含まれている。

【0103】表 3 において、対応レベル切替えは、画像表示装置 110 が表 2 に示した領域情報の各レベルに対応可能な場合に、どのレベルで表示を行うかを決定する為の切替情報を示しており、表示属性変更制御オン・オフは、画像表示装置 110 の表示属性変更制御を許可するか否かの情報を示している。

【0104】全画面属性変更/ウィンドウ属性変更切替えは、画像表示装置 110 に表示される表示画面全体或いは領域情報に示される部分のどちらの表示属性を変更するかを決定する切替情報であり、本情報を使用すると、以下に示す全表示画面に対する表示属性変更または領域情報に示される部分の表示属性変更のどちらかが行われる。

【0105】全画面コントラスト制御は、画像表示装置 110 の全表示画面のコントラストを制御する為の制御

情報であり、コントラスト制御ウィンドウ個数は、領域情報に示される幾つの表示部分のコントラストを制御するかを示す情報である。

【0106】制御対象ウィンドウ番号指示は、属性情報を変更可能な表示領域（ウィンドウ）が複数個存在する場合に各表示領域に割り当てた番号を指定し、制御対象を明確化する為の指示情報であり、ウィンドウ部コントラスト制御は、指定表示領域のコントラスト制御情報である。

【0107】全画面ブライトネス制御は、表示全体のブライトネス制御情報であり、ウィンドウ部ブライトネス制御は、指定表示領域のブライトネス制御情報である。

【0108】ABL制御方式切替えは、表示画面全体の平均輝度を一定とするか特定表示領域を除いた表示領域の平均輝度を一定とするかの切替え情報であり、ABL制御レベル指定は、選択したABL制御方式で輝度制御される部分の最大輝度レベル（CRTディスプレイ322の定格以上にビーム電流が流れない様に抑制するレベル）を指定する情報である。

【0109】全面色温度制御は、表示全体の白色表示の色温度設定（赤味がかった白か青味がかった白か）情報であり、ウィンドウ部色温度制御は、特定表示領域の色温度設定情報である。

【0110】ウィンドウ部R/G/Bゲイン制御は、特定表示領域のRGB各色のビデオ利得制御情報であり、全面 $\gamma$ 値設定は、表示部全体の $\gamma$ 特性（ビデオ電圧振幅と表示輝度特性）を補正する為の情報で、ウィンドウ部 $\gamma$ 値設定は、特性領域の $\gamma$ 特性補正情報である。

【0111】表示属性変更部録取りオン/オフは、表示属性の変更を行う特定領域に対して録取りを行うか否かの切替え情報であり、録取り色設定は、上記録取りを行う場合の録取りの色を設定する情報で、表示属性変更部分の拡大縮小は、表示属性の変更を行う部分を拡大または縮小表示するか否かの制御情報である。

【0112】尚、表3の各制御情報は、全てが伝送される必要はなく、必要に応じた情報が情報処理装置100側から画像表示装置110側へ伝送されれば良い。

【0113】また、本実施形態の画像表示システムでは、以下の様にカーソル等の任意の形状の表示領域や、3次元の表示領域の表示属性を設定することとしても良い。

【0114】図13は、本実施形態の任意の形状や3次元の領域情報の概要を示す図である。図13に示す様に、任意の形状や3次元の領域情報では、矢印の形状のカーソル1301や光源1302からの光を反射している立方体1303の領域情報を表しており、カーソル1301の様に、任意の形状の表示領域の属性を変更する場合には、その形状を示すビットパターンとその開始アドレスで領域情報を形成する。

【0115】また、立方体1303の様に各面の表示属

性が異なり、また、同一面上でも光源1302からの距離により表示属性が異なる場合には、各面毎に領域情報を設定すると共に同一領域内でも座標によって異なる属性情報を設定することにより領域属性情報250を生成することができる。

【0116】尚、前記のカーソル1301や立方体1303の様な任意の形状や3次元の形状の領域属性情報250は、例えば後述する様に表示メモリ106上の表示データの各画素毎に属性情報を展開することにより表現することが可能である。

【0117】以下に、本実施形態の画像表示システムにおいて特定領域の表示属性を変更する際のアプリケーションプログラム200及びオペレーティングシステム210の処理について説明する。

【0118】図14は、本実施形態のオペレーティングシステム210による初期化処理の処理手順を示すフローチャートである。図14に示す様に、オペレーティングシステム210による初期化処理では、オペレーティングシステム210により行われる表示属性変更処理の初期化処理の概要を表しており、まず、ステップ1401の処理で情報処理装置100の電源が投入されると、ステップ1411の処理でUSBデバイスドライバ230によりUSBコントローラ107の初期化が行われる。

【0119】オペレーティングシステム210の表示属性変更制御手段211は、ステップ1402の処理で、画像表示装置110が特定領域表示属性変換手段113を備えているかどうか等の表示属性変更能力に関する問い合わせをUSBデバイスドライバ230に行う。

【0120】USBデバイスドライバ230は、ステップ1412の処理で、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせるバケットを作成し、前記作成したバケットを問い合わせ信号としてUSBコントローラ107を介して画像表示装置110に送信する。

【0121】画像表示装置110は、前記問い合わせ信号をUSBコントローラ115を介して情報処理装置100から受信し、情報処理装置100からの問い合わせに応える形で、特定領域表示属性変換手段113を備えていることを示す画像表示装置情報261格納したバケット作成し、前記作成したバケットを報告信号としてUSBコントローラ115を介して情報処理装置100へ送る。

【0122】情報処理装置100は、特定領域表示属性変換手段113を備えているかどうかを示す報告信号をUSBコントローラ107を介して画像表示装置110から受信し、情報処理装置100のUSBデバイスドライバ230は、ステップ1412の処理で、USBコントローラ107を介して送られてきた画像表示装置情報261を受信し、受信した画像表示装置情報261を画



像表示装置情報 2 6 2 として表示属性変更制御手段 2 1 1 に渡す。

【0 1 2 3】ステップ 1 4 0 3 の処理で、表示属性変更制御手段 2 1 1 は、ステップ 1 4 0 2 の処理で取得した画像表示装置情報 2 6 2 の内容を参照し、画像表示装置 1 1 0 が、特定領域の表示属性を変更可能な装置であるかどうかを調べる。画像表示装置 1 1 0 が、特定領域の表示属性を変更可能な装置である場合には、ステップ 1 4 0 4 の処理に進み、特定領域の表示属性の変更が可能であることを示す属性変更フラグを設定する。

【0 1 2 4】ステップ 1 4 0 3 の処理で画像表示装置情報 2 6 2 の内容を調べた結果、画像表示装置 1 1 0 が特定領域の表示属性を変更可能な装置ではない場合や、画像表示装置 1 1 0 からの画像表示装置情報 2 6 2 の送信が無い場合には、特定領域の表示属性の変更ができないものとして前記属性変更フラグの設定を行わずに初期化処理を終了する。

【0 1 2 5】前記ステップ 1 4 0 2 の処理で取得される画像表示装置情報 2 6 0 の内容については、表 4 にその一例を示す。

【0 1 2 6】

【表 4】

画像表示装置情報 (初期値)	内 容
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対応レベル</li> <li>・ピーク輝度</li> <li>・平均輝度</li> <li>・部分制御可能項目 (コントラスト、ブライツ、ABL、色温度、<math>\gamma</math>、RGBレベル)</li> <li>・標準設定値 (全面)</li> <li>・標準設定値 (部分)</li> <li>・推奨表示解像度</li> <li>・入力映像信号振幅</li> </ul>

【0 1 2 7】表 4 において、対応レベルは、表 2 に示した各レベルとの対応 (画像表示装置 1 1 0 の表示能力変更) を示すものであり、ピーク輝度は、画像表示装置 1 1 0 で表示可能な最大輝度レベルで、平均輝度は、画像表示装置 1 1 0 の全表示画面白表示での輝度レベルである。

【0 1 2 8】部分制御可能項目は、表 3 に示した属性情報の内、変更可能な項目を示しており、画像信号の振幅レベルであるコントラスト、画像信号の直流レベルであるブライツネス、リミッタが動作する電子銃の電流波形の平均値である平均輝度レベル (ABL) や、色温度、 $\gamma$  特性、RGB レベル等が制御可能であることを示している。

【0 1 2 9】標準設定値 (全面) は、表 3 に示した全面表示制御可能な項目のデフォルト設定値であり、標準設定値 (部分) は、表 3 に示した特定領域の制御可能な項目のデフォルト設定値である。

【0 1 3 0】推奨表示解像度は、表示属性変更を有効に行える様にする為の推奨表示解像度 (例えば 1 0 2 4 ドット  $\times$  7 6 8 ライン) であり、入力画像信号振幅は、表

示属性変更が有効に行える様にする為の入力画像信号振幅 (例えば、0. 7 V) である。

【0 1 3 1】次に、前記初期化処理の結果、画像表示装置 1 1 0 で特定領域の表示属性の変更が可能である場合に、アプリケーションプログラム 2 0 0 で動画データを高コントラストで再生する表示属性変更処理について説明する。

【0 1 3 2】図 1 5 は、本実施形態のアプリケーションプログラム 2 0 0 の表示属性変更処理の処理手順を示すフローチャートである。図 1 5 に示す様に、アプリケーションプログラム 2 0 0 の表示属性変更処理では、アプリケーションプログラム 2 0 0 によって動画データを再生するときに動画データを再生する動画ウィンドウを高コントラストで表示する表示属性変更処理の概要を表している。

【0 1 3 3】まず、ステップ 1 5 0 1 の処理でユーザが動画データを再生するアプリケーションプログラム 2 0 0 を起動すると、ステップ 1 5 0 2 の処理でアプリケーションプログラム 2 0 0 は、オペレーティングシステム 2 1 0 に DVD 1 0 4 等に格納されている動画データを格納したファイルの一覧を問い合わせる。

【0 1 3 4】ステップ 1 5 1 1 の処理で、オペレーティングシステム 2 1 0 は、ファイルシステムドライバ及び DVD インタフェースを経由して DVD 1 0 4 上のファイルを参照してファイルメニューを開く。

【0 1 3 5】動画データを格納したファイルの一覧が表示されると、ステップ 1 5 0 2 の処理で、ユーザは表示されたファイル一覧の中から再生したい動画データのファイルを選択する。

【0 1 3 6】ステップ 1 5 0 3 の処理で、アプリケーションプログラム 2 0 0 が、前記選択された動画データを表示する動画ウィンドウを表示する為にオペレーティングシステム 2 1 0 に対して前記動画ウィンドウを表示させる描画命令を出すと、ステップ 1 5 1 2 の処理で、オペレーティングシステム 2 1 0 は、前記描画命令によって指定された領域情報を用いて動画ウィンドウを表示する様に画像表示デバイスドライバ 2 4 0 に命令し、その結果表示コントローラ 1 0 5 経由で画像表示装置 1 1 0 に動画ウィンドウが表示される。

【0 1 3 7】続いて、ステップ 1 5 0 4 の処理で、アプリケーションプログラム 2 0 0 の領域属性情報生成手段 2 0 1 は、前記動画ウィンドウが高コントラストとなる様に、前記動画ウィンドウの表示の際に指定した領域情報と実行時のパラメータとして予め設定されている動画データのコントラスト値を示す属性情報とにより領域属性情報 2 5 0 を生成し、前記表示した動画ウィンドウを高コントラスト化する高コントラスト化命令をオペレーティングシステム 2 1 0 に指示する。

【0 1 3 8】ステップ 1 5 1 3 の処理で、オペレーティングシステム 2 1 0 の表示属性変更制御手段 2 1 1 は、

領域属性情報取得手段 2 1 3 によりアプリケーションプログラム 2 0 0 からの前記高コントラスト化命令を受け取ると、初期化処理で設定した属性変更フラグを参照し、画像表示装置 1 1 0 が特定領域の表示属性を変更可能な装置である場合には、USB デバイスドライバ 2 3 0 に領域属性情報 2 5 1 を伝え、高コントラスト化を指示する。

【0 1 3 9】ステップ 1 5 2 1 の処理で、USB デバイスドライバ 2 3 0 は、USB のプロトコルに合う様に前記高コントラスト化を行う為の領域属性情報 2 5 1 を格納した命令パケットを組み立て、USB コントローラ 1 0 7 にそのパケットを送る。USB コントローラ 1 0 7 は、受け取った命令パケットを電気信号に直して USB コントローラ 1 0 7 に接続された画像表示装置 1 1 0 に領域属性情報 2 5 2 を伝える。USB コントローラ 1 0 7 に接続された画像表示装置 1 1 0 は、USB コントローラ 1 1 5 を介して自分宛の命令パケットを受信し、領域情報とコントラスト情報を取り出し、指定された動画ウィンドウのコントラストを変更する。

【0 1 4 0】ステップ 1 5 0 5 の処理で、アプリケーションプログラム 2 0 0 は、選択された動画ファイルの動画データをファイルシステムドライバ及び DVD インタフェースを経由して読み出してメインメモリ 1 0 2 に転送し、メインメモリ 1 0 2 に転送した動画データを、画像表示デバイスドライバ 2 4 0 及び表示コントローラ 1 0 5 を経由して画像表示装置 1 1 0 に送って、表示属性が動画データ用の高コントラスト値に変更された動画ウィンドウに動画を再生する。

【0 1 4 1】次に、ステップ 1 5 0 6 の処理で、アプリケーションプログラム 2 0 0 は、再生している動画データが終了したかどうかを調べ、再生する動画データがまだ有る場合には、ステップ 1 5 0 5 の処理に戻り、再生する動画データが終了した場合には、ステップ 1 5 0 7 の処理に進む。

【0 1 4 2】動画データの再生が終了し、ステップ 1 5 0 7 の処理に進むと、アプリケーションプログラム 2 0 0 の領域属性情報生成手段 2 0 1 は、動画ウィンドウの表示属性をデフォルトの値に戻す為の領域属性情報 2 5 0 を作成し、オペレーティングシステム 2 1 0 に対し、デフォルトコントラスト化命令を出力する。

【0 1 4 3】ステップ 1 5 1 4 の処理で、オペレーティングシステム 2 1 0 の表示属性変更制御手段 2 1 1 は、領域属性情報取得手段 2 1 3 によりアプリケーションプログラム 2 0 0 からデフォルトコントラスト化命令を受け取ると、デフォルトコントラスト化を行う為の領域属性情報 2 5 1 を USB デバイスドライバ 2 3 0 に伝え、動画ウィンドウの表示属性をデフォルトの値に戻すデフォルトコントラスト化を指示する。

【0 1 4 4】ステップ 1 5 2 2 の処理で、USB デバイスドライバ 2 3 0 は、USB のプロトコルに合う様に前

記デフォルトコントラスト化を行う為の領域属性情報 2 5 1 を格納した命令パケットを組み立て、USB コントローラ 1 0 7 にそのパケットを送り、指定された動画ウィンドウのコントラストをデフォルトの値に戻す。

【0 1 4 5】ステップ 1 5 0 8 の処理で、アプリケーションプログラム 2 0 0 が動画ウィンドウを閉じる命令をアプリケーションプログラム 2 0 0 に送ると、オペレーティングシステム 2 1 0 はステップ 1 5 1 5 の処理で動画ウィンドウを消し、アプリケーションプログラム 2 0 0 は、動画データを再生する処理を終了する。

【0 1 4 6】以上の説明では、動画データのコントラスト値を示す属性情報は、アプリケーションプログラム 2 0 0 の実行時のパラメータとして予め設定されているものとしたが、動画データ等の表示データを格納している DVD 1 0 4 等の媒体に表示データと共に属性情報を格納しておき、表示データの表示を行うときに当該表示データと共に格納されている属性情報を媒体から読み出して、前記読み出した属性情報を特定領域の表示属性の変更に用いても良い。

【0 1 4 7】図 1 6 は、本実施形態の動画データと共に格納された属性情報による表示属性変更処理の処理手順を示すフローチャートである。図 1 6 に示す様に、動画データと共に格納された属性情報による表示属性変更処理では、アプリケーションプログラム 2 0 0 によって動画データを再生するときに動画データと共に媒体に格納されている属性情報により、動画データを再生する動画ウィンドウを高コントラストで表示する表示属性変更処理の概要を表している。

【0 1 4 8】まず、ステップ 1 5 0 1 の処理でユーザが動画データを再生するアプリケーションプログラム 2 0 0 を起動すると、ステップ 1 5 0 2 の処理でアプリケーションプログラム 2 0 0 は、オペレーティングシステム 2 1 0 に DVD 1 0 4 等に格納されている動画データを格納したファイルの一覧を問い合わせる。

【0 1 4 9】ステップ 1 5 1 1 の処理で、オペレーティングシステム 2 1 0 は、ファイルシステムドライバ及び DVD インタフェースを経由して DVD 1 0 4 上のファイルを参照してファイルメニューを開く。

【0 1 5 0】動画データを格納したファイルの一覧が表示されると、ステップ 1 5 0 2 の処理で、ユーザは表示されたファイル一覧の中から再生したい動画データのファイルを選択する。

【0 1 5 1】再生した動画データのファイルを選択した後、ステップ 1 6 0 1 の処理に移り、前記選択した動画データの属性情報であるコントラスト値を読み出す為にオペレーティングシステム 2 1 0 に対してファイルリードを要求する。

【0 1 5 2】ステップ 1 6 0 2 の処理では、前記選択された動画データのファイルに予め設定されている属性情報であるコントラスト値をオペレーティングシステム 2

10により読み出し、前記読み出したコントラスト値をアプリケーションプログラム200に渡す。

【0153】ステップ1503の処理で、アプリケーションプログラム200が、前記選択された動画データを表示する動画ウィンドウを表示する為にオペレーティングシステム210に対して前記動画ウィンドウを表示させる描画命令を出すと、ステップ1512の処理で、オペレーティングシステム210は、前記描画命令によって指定された領域情報を用いて動画ウィンドウを表示する様に画像表示デバイスドライバ240に命令し、その結果表示コントローラ105経由で画像表示装置110に動画ウィンドウが表示される。

【0154】続いて、ステップ1504の処理で、アプリケーションプログラム200の領域属性情報生成手段201は、前記動画ウィンドウが高コントラストとなる様に、前記動画ウィンドウの表示の際に指定した領域情報と前記選択したファイルから読み出した動画データのコントラスト値を示す属性情報とにより領域属性情報250を生成し、前記表示した動画ウィンドウを高コントラスト化する高コントラスト化命令をオペレーティングシステム210に指示する。

【0155】ステップ1513の処理で、オペレーティングシステム210の表示属性変更制御手段211は、領域属性情報取得手段213によりアプリケーションプログラム200からの前記高コントラスト化命令を受け取ると、初期化処理で設定した属性変更フラグを参照し、画像表示装置110が特定領域の表示属性を変更可能な装置である場合には、USBデバイスドライバ230に領域属性情報251を伝え、高コントラスト化を指示する。

【0156】ステップ1521の処理で、USBデバイスドライバ230は、USBのプロトコルに合う様に前記高コントラスト化を行う為の領域属性情報251を格納した命令パケットを組み立て、USBコントローラ107にそのパケットを送る。USBコントローラ107は、受け取った命令パケットを電気信号に直してUSBコントローラ107に接続された画像表示装置110に領域属性情報252を伝える。USBコントローラ107に接続された画像表示装置110は、USBコントローラ115を介して自分宛の命令パケットを受信し、領域情報とコントラスト情報を取り出し、指定された動画ウィンドウのコントラストを変更する。

【0157】以下のステップでは、図15で説明した処理と同様にして、アプリケーションプログラム200は、選択された動画ファイルの動画データを、表示属性が動画データ用の高コントラスト値に変更された動画ウィンドウに再生する。

【0158】図17は、本実施形態の動画属性情報と動画ファイルとを共に格納した媒体の例を示す図である。

図17に示す様に、動画属性情報と動画ファイルとを共

に格納した媒体では、動画データを格納した動画ファイル1701~1703と、動画ファイル1701~1703中の動画データに対応する属性情報とがDVD104に格納されている。

【0159】表示データと共に媒体に格納される属性情報は、図17(a)に示す様に、複数の動画ファイル1701~1703に対して共通の動画属性情報1700を設定しても良いし、図17(b)に示す様に、動画データのタイトル毎に作成された動画ファイル1701~1703の内部にそれぞれ動画属性情報1711~1713が存在していても良い。

【0160】ここで、前記属性情報は、ファイルの形で媒体に格納されていても良いし、その数値が媒体に記録されるものとしても良い、また、図17(c)に示す様に、動画ファイル1701~1703中の動画データを構成する特定の単位である場面データ1731~1736毎に動画属性情報1721~1726を設定しておき、動画データを再生中に再生場面に応じてその表示属性を変更しても良い。

【0161】前記の様に、表示データを構成する特定の単位毎に属性情報を設定し、前記設定された属性情報に従って、表示データの表示中に特定の単位毎に表示属性を変更することにより、例えば、表示データの作者が特定の表示効果を狙って特定のデータ毎に設定した表示属性を忠実に再現することが可能である。

【0162】図18は、本実施形態のイベント発生時の表示属性変更処理の処理手順を示すフローチャートである。図18に示す様に、イベント発生時の表示属性変更処理では、高コントラスト化表示が行われているウィンドウに対して特定のイベントが発生したときにオペレーティングシステム210により行われる表示属性変更処理の概要を表しており、イベントが発生すると、オペレーティングシステム210の表示属性変更制御手段211は、まず、ステップ1801の処理で、発生したイベント要因を取得する。

【0163】ステップ1802の処理で、表示属性変更制御手段211は、発生したイベントが高コントラスト化の行われているウィンドウの移動を示すものであるかどうかを調べ、高コントラスト化の行われているウィンドウの移動が生じている場合にはステップ1805の処理に進み、領域属性情報生成手段212により、移動後の領域情報を使用した領域属性情報251を生成して当該ウィンドウのコントラスト値の再設定をUSBデバイスドライバ230に指示する。

【0164】ステップ1811の処理で、USBデバイスドライバ230は、USBのプロトコルに合う様に前記コントラスト値の再設定を行う為の領域属性情報251を格納した命令パケットを組み立て、USBコントローラ107にそのパケットを送り、コントラストの再設定を行う。

【0165】ステップ1802の処理で発生したイベントが高コントラスト化の行われているウィンドウの移動を示すものではない場合には、ステップ1803の処理に進み、表示属性変更制御手段211は、発生したイベントが高コントラスト化の行われているウィンドウのサイズの変更を示すものであるかどうかを調べる。

【0166】以下同様にして、高コントラスト化の行われているウィンドウに関するイベントが生じているかどうかを調べ、特定のイベントが生じている場合にはステップ1805の処理に進み、そうでない場合には処理を終了する。

【0167】以上述べた様にして、常に領域属性情報250に応じて画像表示装置110の表示画面の表示属性を更新することができ、ウィンドウの表示画面上での表示を適正に行うことができる。

【0168】図19は、本実施形態のオペレーティングシステム210による領域属性情報生成処理の概要を示す図である。図19に示す様に、オペレーティングシステム210による領域属性情報生成処理では、オペレーティングシステム210により、画像表示装置表示画面800中のウィンドウ表示画面1901~1903の内でアクティブウィンドウとなっているウィンドウ表示画面1901を高コントラストで表示する例を表している。

【0169】オペレーティングシステム210は、アプリケーションプログラム200から領域情報が含まれたウィンドウ描画命令を受け取り、画像表示装置110の表示画面上にウィンドウを表示する。或いは、ユーザに情報通知を行う為にオペレーティングシステム210内部で表示画面上にウィンドウを表示する。そのときの領域情報は、オペレーティングシステム210内部で決められた値となる。

【0170】上記ウィンドウは複数個表示可能であり、新しくウィンドウを表示する際、それまで最上位（最前面）にあったウィンドウ枠の色を他のウィンドウと同じにし、新しいウィンドウ枠の色を他のウィンドウとは異なるものにす。その結果、新しく表示されたウィンドウは、アクティブウィンドウとしてユーザに現在注目すべきウィンドウが判別し易い様に表示される。

【0171】オペレーティングシステム210の表示属性変更制御手段211は、新しくウィンドウ表示画面1901が表示されたり、表示済みのウィンドウ表示画面1901がマウス314によりクリックされてアクティブウィンドウとなったというイベントが生じると、領域属性情報生成手段212により、アクティブウィンドウの属性情報とアクティブウィンドウが表示されている領域情報から成る領域属性情報251を生成する。

【0172】すなわち、ウィンドウ表示画面1901がマウス314によりクリックされてアクティブウィンドウとなると、オペレーティングシステム210の領域属

性情報生成手段212は、まず、ウィンドウの各種設定値を格納したデータベースを参照し、アクティブウィンドウに対して予め設定されている属性情報であるコントラスト情報を取得する。

【0173】次に、領域属性情報生成手段212は、アクティブウィンドウであるウィンドウ表示画面1901の表示領域を示す領域情報を取得する。ウィンドウ表示画面1901を表示する表示領域は、オペレーティングシステム210自身が管理しており、前記管理している表示領域を表示属性の変更を行う領域情報として取得する。

【0174】オペレーティングシステム210の領域属性情報生成手段212は、前記の様に取得した属性情報及び領域情報から成る領域属性情報251を表示属性変更制御手段211に渡す。表示属性変更制御手段211が、領域属性情報生成手段212から渡された領域属性情報251を、USBデバイスドライバ230を介して画像表示装置110に送ると、画像表示装置110は、特定領域表示属性変換手段113によりウィンドウ表示画面1901のコントラストを領域属性情報252が示す値に合わせて変更してウィンドウ表示画面1901の表示を行う。

【0175】図20は、本実施形態のUSBインタフェースのデータ・パケットの概要を示す図である。図20に示す様に、USBインタフェースのデータ・パケットでは、情報処理装置100と画像表示装置110との間の通信インタフェースとしてUSBインタフェースを用いた場合に、情報処理装置100から画像表示装置110の制御或いは調整を行う際のパケットの内容を表している。

【0176】セットアップトークン・パケット2001は、画像表示装置110に対して通信を開始することを知らせるものであり、情報処理装置100から画像表示装置110に送られる。データ・パケット2002は、セットアップトークン・パケット2001に続いて情報処理装置100から画像表示装置110に送られるパケットであり、このパケット以降にどのような種類の情報のやり取り、及び情報量が送られるかを示すパケットである。

【0177】画像表示装置110は、以上のセットアップトークン・パケット2001及びデータ・パケット2002が送られてくると、それらのパケットに対する返答として、ハンドシェイク・パケット2003を情報処理装置100へ返す。

【0178】その後、情報処理装置100は、アウトプットトークン・パケット2004を出力し、画像表示装置110に対して所定のデータ設定を行うことを知らせる。データ・パケット2005は、どのようなデータ設定をどれだけの量行うかを4バイトのデータ部分で示すパケットである。

【0179】上記のアウトプットトークン・パケット2004及びデータ・パケット2005が画像表示装置110で正常に受信されると、画像表示装置110は、ハンドシェーク・パケット2006を情報処理装置100へ返信する。

【0180】データ・パケットデータ部2007は、データ・パケット2005のデータ部分4バイトの詳細を示しており、固定のID番号に続いて、どのような制御や

調整を行うかを示すオペコード1バイトと、そのオペコードに対する実際の設定値2バイトが設定されている。

【0181】USBインタフェースにより画像表示装置110を制御または調整する場合の標準的なオペコードの一例を表5に示す。

【0182】

【表5】

VCPコマンド名	機能	USBopcode
Brightness	ブライトネス制御	10h
Contrast	コントラスト制御	12h
Red Video Gain	赤ゲインを制御	16h
Green Video Gain	緑ゲインを制御	18h
Blue Video Gain	青ゲインを制御	1Ah
Focus	スポットサイズ調整	1Ch
Horizontal Position	水平位置制御	20h
Horizontal Size	水平サイズ制御	22h
Horizontal Pincushion	サイドピン歪み調整	24h
Horizontal Pincushion Balance	サイドピン歪み左右調整	26h
Horizontal Misconvergence	水平方向ミスコン調整	28h
Horizontal Linearity	水平リニアリティ調整	2Ah
Horizontal Linearity Balance	水平リニアリティ左右調整	2Ch
Vertical Position	垂直位置制御	30h
Vertical Size	垂直サイズ制御	32h
Vertical Pincushion	垂直ピン歪み調整	34h
Vertical Pincushion Balance	垂直ピン歪み上下調整	36h
Vertical Misconvergence	垂直方向ミスコン調整	38h
Vertical Linearity	垂直リニアリティ調整	3Ah
Vertical Linearity Balance	垂直リニアリティ上下調整	3Ch
Parallelogon Distortion	平行四辺形歪み調整	40h
Trapezoidal Distortion	台形歪み調整	42h
Tilt	ローテーション調整	44h
Top Corner Distortion Control	トップコーナー歪み調整	46h
Top Corner Distortion Balance	トップコーナー歪みバランス調整	48h
Bottom Corner Distortion Control	ボトムコーナー歪み調整	4Ah
Bottom Corner Distortion Balance	ボトムコーナー歪みバランス調整	4Ch
Horizontal Moire	水平モアレ調整	58h
Vertical Moire	垂直モアレ調整	58h
Input Level Select	入力信号レベル選択	5Eh
Input Source Select	入力信号の選択	60h

【0183】画像表示装置110は、表5のオペコード全てに対応する必要は無く、その中の必要なコードに対応すれば良い。また、オペコードは1バイトであるから、16進表示00hからffhまで設定可能である。

【0184】従って、表5の中で未使用のコード番号はリザーブとして扱われ、将来の拡張用として使用可能であり、表1～3に示した表示属性変更の為の各種制御や調整項目をそこに割り付ければ、USBインタフェースを使用して各種表示属性の変更の為の制御が可能となる。前記の様に未使用のコード番号を使用することにより、表示属性変更機能を持たないが情報処理装置100との通信機能は標準的に有する画像表示装置110に対して領域属性情報250が出力されても通信エラーや誤った表示制御が行われない様になることが出来る。

【0185】例えば、USBインタフェースでは表5の

00h～60hに記載されるオペコードが標準的なものとして用意されているが、表示画面上の特定領域のコントラスト制御に関する拡張オペコードとして62h等の値を割り付ければ良い。

【0186】更に、領域情報の変更に対するオペコードとして、例えば領域の開始点情報変更オペコードを64h、領域の終了点情報変更オペコードを66hと言う様にすれば、USBインタフェースを使用して画像表示装置110側で有する領域情報を更新出来る。

【0187】また、上記のコントラスト制御及び領域情報変更制御を同時に行う為の拡張オペコードを設けても良い。或いは、セットアップトークン・パケット2001に続くデータ・パケット2002で領域情報を更新する為の新たなSet\_Report Request要求を定義してやれば、次のアウトプットトークン・パケット2004に続

くデータ・パケット 2005 では領域情報を示すデータをそのまま伝送することが出来る。この場合に、伝送データ量が多いと 1 回のデータパケットでは伝送出来なくなるが、その際には数回のデータ・パケット 2005 に分けて伝送すれば良い。

【0188】図 21 は、本実施形態の画像表示装置情報 260 の送信の概要を示す図である。図 21 に示す様に、画像表示装置情報 260 の送信では、情報処理装置 100 が画像表示装置 110 に対して画像表示装置情報 260 を要求したときの USB パケットを表している。

【0189】同図で、セットアップトークン・パケット 2101 ~ ハンドシェーク・パケット 2103 までは図 20 の場合と同様であり、アドレスコード ADDR で指定される周辺装置を呼び出し、次のデータ・パケット 2102 の DATA 部分に情報処理装置 100 が周辺装置に対してどのような要求を行うかを示している。

【0190】以上のパケットが、周辺装置である画像表示装置 110 によって受け入れられると画像表示装置 110 は、情報処理装置 100 にハンドシェーク・パケット 2103 を返す。

【0191】次に、データ・パケット 2102 の要求が、画像表示装置 110 の有する画像表示装置情報 260 を情報処理装置 100 側へ送出させる要求の場合には、インプットトークン・パケット 2104 が情報処理装置 100 から画像表示装置 110 に対して発行され、続くデータ・パケット 2105 で指定された情報を情報処理装置 100 側へ送出する。USB 通信が成功すると情報処理装置 100 側から画像表示装置 110 側へハンドシェーク・パケット 2106 が送られる。

【0192】上記、インプットトークン・パケット 2104 による表 4 に示される画像表示装置情報 260 の取得は、USB インタフェースの初期化の際に行われる。その際には、セットアップトークン・パケット 2101 に続くデータ・パケット 2102 で、画像表示装置情報取得要求 (USB 仕様で規定される Get\_Descriptor 要求) を発行し、インプットトークン・パケット 2104 に続くデータ・パケット 2105 で表 4 に示される各情報を情報処理装置 100 側へ伝送する。

【0193】このとき、画像表示装置 110 が発行するデータ・パケット 2105 で伝送できる情報量は最大 8 バイトである為、画像表示装置情報 260 を幾つかのデータ・パケット 2105 として伝送する。その際、発行されるハンドシェーク・パケット 2106 は各データ・パケット 2105 に対して発行される。

【0194】また、本実施形態の画像表示システムにおいて、DDC 規格に従って情報処理装置 100 と画像表示装置 110 との間の通信を行う場合には、以下の様な信号伝送フォーマットを用いる。

【0195】図 22 は、本実施形態の DDC を使用した信号伝送フォーマットの概要を示す図である。図 22 に

示す様に、DDC を使用した信号伝送フォーマットでは、DDC 規格で情報を伝送する場合の標準的な信号伝送フォーマットを表しており、第 1 バイトは情報を伝送する送り先アドレスであり、情報処理装置 100 の各周辺機器に割り当てられるアドレスである。次の 1 バイトは、情報の送信元を示すアドレスであり、3 バイト目は伝送する情報量を表している。

【0196】更に、続く 4 バイト目では、どのような情報のやり取りを行うのかを示すコマンドがあり、続くオペコードでは実際の制御等に関する情報が送られる。その後にはオペコードに対応する調整量があり、最後のバイトでは伝送データのエラーチェックを行う為のチェックサムが挿入されている。

【0197】以上の信号伝送フォーマットを用いて、例えば特定領域のコントラスト制御を行うことが可能である。その場合、コマンドとしては、情報処理装置 100 から画像表示装置 110 を制御することを示す命令が送られ、その後のオペコードには USB の場合と全く同様のコード (表 5 と同じもの) が使われる。従って、画像表示装置 110 に対する要求や指示は、インタフェースの種類が変わっても、同様に行うことができる。

【0198】以下に、本実施形態の画像表示システムにおいて、情報処理装置 100 から送信された領域属性情報 252 により画像 A 上にあるテレビジョン画像信号等の動画像である画像 B のコントラストを上げて表示する画像表示装置 110 について説明する。

【0199】図 23 は、本実施形態の画像表示装置 110 の一具体例を示す図である。図 23 に示す様に、画像表示装置 110 では、画像信号の振幅を制御を変更する振幅制御手段 2301 と、画像信号の直流レベルを制御する直流制御手段 2302 と、加算器 2303 と、可変電源 2304 ~ 2306 と、切換スイッチ 2307 と、可変電源 2304 ~ 2306 の電圧値をセットするデータラッチ 2310 ~ 2312 と、データラッチ 2310 ~ 2312 にデータをラッチするアドレスデコーダ 2320 ~ 2322 と、切換スイッチ 2307 の切換制御の為のタイミング信号 Key を生成する回路とを備えている。

【0200】タイミング信号 Key を発生する回路は、画像 A 中の画像 B の領域を特定する信号を発生するものであって、画像 B の垂直、水平方向の開始アドレスと終了アドレスとを特定する垂直開始カウンタ 2330、垂直終了カウンタ 2331、水平開始カウンタ 2332 及び水平終了カウンタ 2333 と、アンドゲート 2340 ~ 2342 と、垂直開始カウンタ 2330、垂直終了カウンタ 2331、水平開始カウンタ 2332 及び水平終了カウンタ 2333 に夫々アドレス値をセットするデータラッチ 2313 ~ 2316 と、アドレスデコーダ 2323 ~ 2326 から構成されている。

【0201】情報処理装置 100 から供給される画像信

号Videolの表示画面全体のブライトネスを定める直流レベルのデータがデータラッチ2310に、この表示画面全体のコントラストを定める振幅のデータがデータラッチ2311に、画像Bの部分のコントラストを決める振幅のデータがデータラッチ2312に、画像Bの垂直開始アドレスがデータラッチ2313に、垂直終了アドレスがデータラッチ2314に、水平開始アドレスがデータラッチ2315に、水平終了アドレスがデータラッチ2316に夫々格納される。

【0202】図24は、本実施形態の領域属性情報252の概要を示す図である。図24に示す様に、領域属性情報252では、情報処理装置100から送信され各ラッチに格納される領域情報及びその属性情報であるコントラスト値を示すコントラストレベルを表しており、図24(a)では開始アドレス及び終了アドレス、図24(b)では開始アドレスと水平垂直幅、図24(c)では終了アドレスと水平垂直幅により領域情報を表している。

【0203】図23に示した特定領域表示属性変換手段113では、図24(a)に示した様に、領域属性情報252として開始/終了アドレス及びコントラストレベルが送られるものとして回路が構成されているが、図24(b)や図24(c)に示した様な他の形式の領域属性情報252が送られて来る場合には、そのデータに合う様にタイミング信号Keyを発生する回路を変更すれば良い。

【0204】尚、画像信号Videolの表示画面全体の直流レベルを定めるデータ、この表示画面全体の振幅を定めるデータは、そのアドレスとともに、初期データとしてROM112に格納されており、CPU111によって読み出されて供給されるものとする。かかる初期データは、ユーザによる操作により、CPU111で変更できる様にすることも可能である。

【0205】また、図23に示した特定領域表示属性変換手段113では、データラッチ2310~2316に格納されるデータと、それに対応したアドレスデコーダ2320~2326がデコードするアドレスとが対となってCPU111から供給され、各アドレスデコーダ2320~2326は、前記供給されたアドレスをデコードすることにより、同時に供給されたデータが対応するデータラッチ2310~2316のものであるかどうか判定し、対応するラッチのものであればデータをラッチする。

【0206】例えば、表示画面全体の直流レベルを定めるデータが供給されたものとする、これと同時にCPU111から供給されるアドレスをアドレスデコーダ2320がデコードすることにより、このデータがデータラッチ2310でラッチするデータであるかどうかを判定し、アドレスデコーダ2320からのラッチパルスにより、このデータをデータラッチ2310にラッチす

る。

【0207】垂直開始カウンタ2330と垂直終了カウンタ2331には夫々、データラッチ2313のデータ及びデータラッチ2314のデータが夫々垂直同期信号Vsyncのタイミングでプリセットされ、水平開始カウンタ2332と水平終了カウンタ2333には夫々、データラッチ2315のデータ及びデータラッチ2316のデータが夫々水平同期信号Hsyncのタイミングでプリセットされる。そして、垂直開始カウンタ2330と垂直終了カウンタ2331は夫々水平同期信号Hsyncをカウンタクロックとしてカウントし、水平開始カウンタ2332と水平終了カウンタ2333は夫々ドットクロック信号DOTCKをカウンタクロックとしてカウントとする。尚、図23に示した様に、水平同期信号HsyncをPLLで逡倍してドットクロック信号DOTCKを生成することとしても良い。

【0208】垂直開始カウンタ2330及び水平開始カウンタ2332は、カウント値がプリセットされたラッチデータに達するまでの間は“0”を出力し、ラッチデータに達した後は“1”を出力するカウンタであり、垂直終了カウンタ2331及び水平終了カウンタ2333は、カウント値がプリセットされたラッチデータに達するまでの間は“1”を出力し、ラッチデータを越えた後は“0”を出力するカウンタである。

【0209】垂直開始カウンタ2330と垂直終了カウンタ2331のカウント出力はアンドゲート2341で論理積がとられ、水平開始カウンタ2332と水平終了カウンタ2333のカウント出力はアンドゲート2342で論理積がとられる。そして、更に、これらアンドゲート2341及び2342の出力がアンドゲート2340で論理積がとられて、画像Bの領域を示すタイミング信号Keyが得られる。

【0210】図25は、本実施形態のタイミング信号Keyと画像信号のレベルの概要を示す図である。図25に示す様に、タイミング信号Keyと画像信号のレベルでは、図25(a)は水平走査周期でのタイミング信号Keyと画像信号のレベルとの関係を、図25(b)は垂直走査周期でのタイミング信号Keyと画像信号のレベルとの関係を夫々表しており、画像信号Videolの斜線でハッチングされた部分が画像Bの部分であって、タイミング信号Keyは、通常“0”(ローレベル)であるが、この部分で“1”(ハイレベル)となる。

【0211】図23に戻って、切換スイッチ2307は、このタイミング信号Keyによって制御され、通常、電圧0の接片q側に閉じているが、タイミング信号Keyが“1”になると、可変電源2306が接続された接片p側に閉じる。

【0212】切換スイッチ2307の出力電圧は加算器2303に供給され、可変電源2304の電源電圧と加算されるが、画像信号Videolの画像Bの部分以外では、

切換スイッチ 2307 の出力電圧が 0 であるから、加算器 2303 からは可変電源 2304 の電源電圧がそのまま出力され、画像信号 Video1 の画像 B の部分で、可変電源 2304 及び可変電源 2306 の電源電圧の加算電圧が加算器 2303 から出力される。

【0213】ここで、可変電源 2306 の電源電圧はデータラッチ 2312 にラッチされているデータに応じた値の電圧であり、また、可変電源 2304 の電源電圧はデータラッチ 2311 にラッチされているデータに応じた値の電圧である。

【0214】加算器 2303 の出力電圧は、振幅制御手段 2301 に制御電圧として供給され、振幅制御手段 2301 は、入力される画像信号 Video1 の振幅を、供給される制御電圧に応じて制御する。上記の様に、この制御電圧は、画像信号 Video1 の画像 B の部分でレベルが高くなるので、振幅制御手段 2301 により、画像信号 Video1 での画像 B の部分がより増幅され、更に、直流制御手段 2302 で可変電源 2305 からの電源電圧に応じた直流レベルが設定されて、この部分の振幅が他の部分よりも増加した画像信号 Video2 が得られる。

【0215】この様にして、可変電源 2304 及び可変電源 2306 の電圧を適宜設定することにより、画像信号 Video1 での画像 B の部分とそれ以外の部分とのコントラストレベルを、夫々互いに独立な任意のレベルに設定することができる。例えば、画像 A がテキスト画面で画像 B がテレビ画面である場合、テレビ画面のコントラストを高めてテキスト画面のコントラストを抑える様にし、テレビ画面を明るくきれいな表示画面とし、テキスト画面を読み易い表示画面として同時に表示することが可能となる。

【0216】以上説明した様に、本実施形態の画像表示システムによれば、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報 250 を情報処理装置 100 で生成して画像表示装置 110 に送り、画像表示装置 110 で特定領域の表示属性を変更して表示するので、情報処理装置 100 側はプログラムの変更だけで特定領域の表示属性変更処理に対応することが可能である。

【0217】（実施形態 2）以下に、特定領域内の表示データ及び対応する属性データを情報処理装置から画像表示装置に送信し、前記特定領域の表示属性を画像表示装置で変更して表示する実施形態 2 の画像表示システムについて説明する。

【0218】図 26 は、本実施形態の画像表示システムの概略構成を示す図である。図 26 に示す様に、この画像表示システムでは、表示データが表示属性を変更する特定領域内にあるかどうかを判定する領域判定手段 2600 を備える情報処理装置 100 に、画像信号の表示属性を変更する表示属性変換手段 2601 を備える画像表示装置 110 が接続されている。

【0219】本実施形態の画像表示システムでは、情報

処理装置 100 の表示コントローラ 105 の領域判定手段 2600 により、表示データが表示属性を変更する特定領域にあるかどうかを判定した後、情報処理装置 100 から画像表示装置 110 に画像信号及び属性制御信号を送信し、画像表示装置 110 で表示属性変換手段 2601 により表示属性の変更を行った後に表示を行う。

【0220】情報処理装置 100 の CPU 101 は、情報処理装置 100 全体の制御を行うプロセッサであり、メインメモリ 102 にロードされたアプリケーションプログラム 200、オペレーティングシステム 210、USB デバイスドライバ 230 及び画像表示デバイスドライバ 240 等のプログラム群を実際に解釈実行し、情報処理装置 100 全体の制御を行っている。

【0221】情報処理装置 100 の HDD 103 は、アプリケーションプログラム 200、オペレーティングシステム 210、GUI プログラム、API プログラム、USB デバイスドライバ 230 及び画像表示デバイスドライバ 240 等のプログラムを格納した記録媒体であり、DVD 104 は、画像表示装置 110 に表示するテキスト、静止画像及び動画像等の表示データを格納した記録媒体である。

【0222】情報処理装置 100 の表示コントローラ 105 は、画像表示装置 110 に表示する表示データを記憶する表示メモリ 106 への書き込みを制御し、表示メモリ 106 から表示データを読み出して画像信号を生成し画像表示装置 110 に送信する表示制御手段であり、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報 251 が設定される記憶手段である複数のレジスタを有し、領域属性情報 251 に基づいて生成した、画像信号の表示属性を変更する為の属性制御信号を画像表示装置 110 に送信する。

【0223】情報処理装置 100 の USB コントローラ 107 は、USB 規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせ信号やその応答である報告信号を画像表示装置 110 との間で送受信する通信手段である。

【0224】画像表示装置 110 の CPU 111 は、ROM 112 の一部に格納された（図示せず）制御プログラムを解釈実行し画像表示装置 110 全体の制御を行うプロセッサである。

【0225】画像表示装置 110 の ROM 112 は、画像表示装置 110 が表示属性変換手段 2601 を備えているかどうか等の、特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す画像表示装置情報を格納した記録媒体であり、表示属性変換手段 2601 は、画像表示装置 110 に入力された画像信号の表示属性を属性制御信号に従って変更する手段である。

【0226】画像表示装置 110 の USB コントローラ 115 は、USB 規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる



問い合わせ信号やその応答である報告信号を情報処理装置 100 との間で送受信する通信手段である。

【0227】図 27 は、本実施形態の画像表示システムの処理概要を示す図である。図 27 に示す様に、この画像表示システムでは、領域判定手段 2600 を情報処理装置 100 に有し、画像信号及び属性制御信号により表示属性の変更を行う表示属性変換手段 2601 を画像表示装置 110 に有しており、領域判定手段 2600 及び表示属性変換手段 2601 で特定領域表示属性変換手段 113 に相当している。

【0228】情報処理装置 100 のアプリケーションプログラム 200 は、情報処理装置 100 を操作しているオペレータに直接見える部分 (GUI) とオペレーティングシステム 210 との仲介を行っているプログラムである。

【0229】情報処理装置 100 のオペレーティングシステム 210 は、アプリケーションプログラム 200 と USB デバイスドライバ 230 や画像表示デバイスドライバ 240 等ハードウェアを直接制御するプログラム部位とを結び、システムの中核を成す基本プログラムである。

【0230】情報処理装置 100 の画像表示デバイスドライバ 240 は、オペレーティングシステム 210 と表示コントローラ 105 や表示メモリ 106 といったハードウェア部位との間に入り、表示コントローラ 105 の内部レジスタ (図示せず) や表示メモリ 106 を読み書きし、オペレーティングシステム 210 からの描画命令を具体化するプログラムである。

【0231】情報処理装置 100 のアプリケーションプログラム 200 は、画像表示装置 110 の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときに、画像表示装置 110 の表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の情報である領域属性情報 250 をアプリケーションプログラム 200 で生成し、オペレーティングシステム 210 に渡す領域属性情報生成手段 201 を備えている。

【0232】情報処理装置 100 のオペレーティングシステム 210 は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせ、前記問い合わせに対する応答を受け取って情報処理装置 100 全体の表示属性変更処理を制御する表示属性変更制御手段 211 と、画像表示装置 110 の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときに領域属性情報 251 をオペレーティングシステム 210 で生成する領域属性情報生成手段 212 と、アプリケーションプログラム 200 の領域属性情報生成手段 201 が生成した領域属性情報 250 を取得する領域属性情報取得手段 213 とを備えている。

【0233】また、オペレーティングシステム 210 は、USB 規格に従って、領域属性情報 251 及び画像

表示装置情報 260 と USB データ・パケットとの変換を行い、情報処理装置 100 と画像表示装置 110 との間で画像表示装置情報 261 を送受信する USB デバイスドライバ 230 と、表示データを表示メモリ 106 に格納する画像表示デバイスドライバ 240 とを備えている。

【0234】USB デバイスドライバ 230 は、USB コントローラ 107 を制御して、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせを USB コントローラ 107 から送信し、前記問い合わせに対する応答である、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す報告を USB コントローラ 107 から受け取るものである。

【0235】尚、本実施形態の画像表示システムの領域属性情報 250 及び画像表示装置情報 260 では、表 1 ~ 表 4 に示したものと同様な情報が用いられるものとする。また、情報処理装置 100 と画像表示装置 110 と間で領域属性情報 250 や画像表示装置情報 260 を送受信する通信手段は、実施形態 1 に示した様に USB 以外の DDC 等の通信手段を用いても良い。

【0236】以下に、本実施形態の画像表示システムにおいて特定領域の表示属性を変更する際のアプリケーションプログラム 200 及びオペレーティングシステム 210 の処理について説明する。

【0237】図 28 は、本実施形態のオペレーティングシステム 210 による初期化処理の処理手順を示すフローチャートである。図 28 に示す様に、オペレーティングシステム 210 による初期化処理では、オペレーティングシステム 210 により行われる表示属性変更処理の初期化処理の概要を表しており、まず、ステップ 1401 の処理で情報処理装置 100 の電源が投入されると、ステップ 1411 の処理で USB デバイスドライバ 230 により USB コントローラ 107 の初期化が行われる。

【0238】オペレーティングシステム 210 の表示属性変更制御手段 211 は、ステップ 1402 の処理で、画像表示装置 110 が表示属性変換手段 2601 を備えているかどうか等の表示属性変更能力に関する問い合わせを USB デバイスドライバ 230 に行う。

【0239】USB デバイスドライバ 230 は、ステップ 2801 の処理で、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせるパケットを作成し、前記作成したパケットを問い合わせ信号として USB コントローラ 107 を介して画像表示装置 110 に送信する。

【0240】画像表示装置 110 は、前記問い合わせ信号を USB コントローラ 115 を介して情報処理装置 100 から受信し、情報処理装置 100 からの問い合わせに応える形で、表示属性変換手段 2601 を備えていることを示す画像表示装置情報 261 格納したパケット作

成し、前記作成したバケットを報告信号としてUSBコントローラ115を介して情報処理装置100へ送る。

【0241】情報処理装置100は、表示属性変換手段2601を備えているかどうかを示す報告信号をUSBコントローラ107を介して画像表示装置110から受信し、情報処理装置100のUSBデバイスドライバ230は、ステップ2801の処理で、USBコントローラ107を介して送られてきた画像表示装置情報261を受信し、受信した画像表示装置情報261を画像表示装置情報262として表示属性変更制御手段211に渡す。

【0242】ステップ1403の処理で、表示属性変更制御手段211は、ステップ1402の処理で取得した画像表示装置情報262の内容を参照し、画像表示装置110が、表示属性を変更可能な装置であるかどうかを調べる。画像表示装置110が、表示属性を変更可能な装置である場合には、ステップ1404の処理に進み、表示属性の変更が可能であることを示す属性変更フラグを設定する。

【0243】ステップ1403の処理で画像表示装置情報262の内容を調べた結果、画像表示装置110が表示属性を変更可能な装置ではない場合や、画像表示装置110からの画像表示装置情報262の送信が無い場合には、表示属性の変更ができないものとして前記属性変更フラグの設定を行わずに初期化処理を終了する。

【0244】図29は、本実施形態のアプリケーションプログラム200の表示属性変更処理の処理手順を示すフローチャートである。図29に示す様に、アプリケーションプログラム200の表示属性変更処理では、アプリケーションプログラム200によって動画データを再生するときに動画データを再生する動画ウィンドウを高コントラストで表示する表示属性変更処理の概要を表している。

【0245】まず、ステップ1501の処理でユーザが動画データを再生するアプリケーションプログラム200を起動すると、ステップ1502の処理でオペレーティングシステム210に動画データを格納したファイルの一覧を問い合わせる。

【0246】ステップ1511の処理でオペレーティングシステム210が、ファイルメニューを開くと、ステップ1502の処理でユーザは再生したい動画データのファイルを選択する。

【0247】ステップ1503の処理で、アプリケーションプログラム200が、オペレーティングシステム210に対して前記動画ウィンドウを表示させる描画命令を出すと、ステップ1512の処理で、オペレーティングシステム210は、前記描画命令によって指定された領域情報を用いて動画ウィンドウを表示する様に画像表示デバイスドライバ240に命令し、ステップ2901の処理で画像表示デバイスドライバ240が表示データ

を表示メモリ106に格納することにより画像表示装置110に動画ウィンドウが表示される。

【0248】続いて、ステップ1504の処理で、アプリケーションプログラム200の領域属性情報生成手段201は、前記動画ウィンドウの表示の際に指定した領域情報と動画データのコントラスト値を示す属性情報とにより領域属性情報250を生成し、前記表示した動画ウィンドウを高コントラスト化する高コントラスト化命令をオペレーティングシステム210に指示する。

【0249】ステップ1513の処理で、オペレーティングシステム210の表示属性変更制御手段211は、領域属性情報取得手段213によりアプリケーションプログラム200からの前記高コントラスト化命令を受け取ると、初期化処理で設定した属性変更フラグを参照し、画像表示装置110が表示属性を変更可能な装置である場合には、画像表示デバイスドライバ240に領域属性情報251を伝え、高コントラスト化を指示する。

【0250】ステップ2902の処理で、画像表示デバイスドライバ240は、表示コントローラ105の色情報制御レジスタ、領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタに前記高コントラスト化を行う為の領域属性情報251を設定する。

【0251】表示コントローラ105は、受け取った領域属性情報251を使用し、領域判定手段2600により動画データが表示される特定領域を判定して、前記特定領域のコントラスト値を示す属性制御信号を動画データの画像信号と共に画像表示装置110に送る。

【0252】ステップ1505の処理で、アプリケーションプログラム200は、表示属性が動画データ用の高コントラスト値に変更された動画ウィンドウに動画を再生し、ステップ1506の処理で再生する動画データが終了した場合には、ステップ1507の処理に進む。

【0253】動画データの再生が終了しステップ1507の処理に進むと、アプリケーションプログラム200の領域属性情報生成手段201は、動画ウィンドウの表示属性をデフォルトの値に戻す為の領域属性情報250を作成し、オペレーティングシステム210に対し、デフォルトコントラスト化命令を出力する。

【0254】ステップ1514の処理で、オペレーティングシステム210の表示属性変更制御手段211は、領域属性情報取得手段213によりアプリケーションプログラム200からデフォルトコントラスト化命令を受け取ると、デフォルトコントラスト化を行う為の領域属性情報251を画像表示デバイスドライバ240に伝え、動画ウィンドウの表示属性をデフォルトの値に戻すデフォルトコントラスト化を指示する。

【0255】ステップ2903の処理で、画像表示デバイスドライバ240は、表示コントローラ105の色情報制御レジスタ、領域開始位置レジスタ及び領域終了位

置レジスタに前記デフォルトコントラスト化を行う為の領域属性情報 251 を設定し、指定された動画ウィンドウのコントラストをデフォルトの値に戻す。

【0256】ステップ 1508 の処理で、アプリケーションプログラム 200 が動画ウィンドウを閉じる命令をアプリケーションプログラム 200 に送ると、オペレーティングシステム 210 はステップ 1515 の処理で動画ウィンドウを消し、アプリケーションプログラム 200 は、動画データを再生する処理を終了する。

【0257】図 30 は、本実施形態の色情報制御レジスタ、領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタの概要を示す図である。図 30 に示す様に、色情報制御レジスタ、領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタでは、図 30 (a) の色情報制御レジスタは、領域 0 ~ 3 の表示データのコントラストを変更するかどうかを示す属性情報を表しており、図 30 (b) の領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタは、図 30 (a) の色情報制御レジスタに対応してそれぞれ 4 つの領域情報を表している。

【0258】図 30 (a) の色情報制御レジスタのレジスタ幅は 8 ビットで、2 制御ビットの 4 領域 (領域 0 ~ 3) で構成されており、各制御ビット (X は 0 ~ 3 で領域番号を示す) は、 $(CCX1, CCX0) = (0, 0)$  のとき、制御オフで通常コントラスト、 $(CCX1, CCX0) = (0, 1)$  のとき、制御オンで通常コントラストの 2 倍のコントラスト、 $(CCX1, CCX0) = (1, 0)$  のとき、制御オンで通常コントラストの 3 倍のコントラスト、 $(CCX1, CCX0) = (1, 1)$  のとき、制御オンで通常コントラストの 4 倍のコントラストに制御することを示している。

【0259】図 30 (b) の領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタは、32 ビット幅を持ち、領域 0 開始位置レジスタは、X 方向開始位置を表す 16 ビット幅の X0S と Y 方向開始位置を表す 16 ビット幅の Y0S とで構成され、領域 1、2 及び 3 開始位置レジスタも同様に構成されている。

【0260】領域 0 終了位置レジスタは、X 方向終了位置を表す 16 ビット幅の X0E と、Y 方向終了位置を表す 16 ビット幅の Y0S とで構成されており、領域 1、2 及び 3 終了位置レジスタも同様に構成されている。

【0261】図 31 は、本実施形態の表示コントローラ 105 の内部構成を示す図である。図 31 に示す様に、表示コントローラ 105 では、色情報コントローラ 2400 で画像信号の表示属性を変更する為の属性制御信号 2500 を生成しており、画像表示装置 110 である CRT ディスプレイ 322 側でその属性制御信号 2500 を用いてコントラスト等の表示属性の調節をすることが可能で、また、ブライトネス、色温度、 $\gamma$  特性、RGB レベル等の調節を行っても良い。

【0262】前記の色情報コントローラ 2400 から生成される属性制御信号 2500 は、画像信号を送信する

ケーブル中の空きの信号線により画像表示装置 110 に送られるものとする。尚、属性制御信号 2500 を USB コントローラ 107 を介して画像表示装置 110 に送ることとしても良い。

【0263】表示コントローラ 105 は、CPU インタフェース・コントローラ 2100 により、CPU 101 と表示コントローラ 105 との間のアクセスを制御しており、表示メモリ・インタフェース・コントローラ 2200 は、表示コントローラ 105 と表示メモリ 106 との間のアクセスを制御している。

【0264】CPU 101 から表示メモリ 106 にデータを設定する場合、または逆にデータを CPU 101 に読み出す場合には、CPU 101、ホストバス 301、メモリコントローラ 302、システムバス 306、表示コントローラ 105 (CPU インタフェース・コントローラ 2100、表示メモリ・インタフェース・コントローラ 2200) 及び表示メモリ 106 の経路でデータのやりとりを行う。

【0265】また、CPU インタフェース・コントローラ 2100 は、CRT コントローラ 2300 や色情報コントローラ 2400 にあるレジスタへの CPU 101 からのデータ設定及び読み出しも制御する。

【0266】CRT コントローラ 2300 は、水平同期信号  $Hsync$ 、垂直同期信号  $Vsync$  を生成し、更に、表示データの読み出しの為の位置情報 2350 を表示メモリ・インタフェース・コントローラ 2200 に与え、表示メモリ 106 から表示に必要なデータである原表示データ 2203 を読み出す。

【0267】図 32 は、本実施形態の色情報コントローラ 2400 の内部構成を示す図である。図 32 に示す様に、色情報コントローラ 2400 では、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報 251 が設定される記憶手段である領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタ並びに色情報制御レジスタ 2640 を備えている。

【0268】尚、図では、領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタとして領域 0 開始位置レジスタ 2610 及び領域 0 終了位置レジスタ 2620 のみを示しているが、領域 1 ~ 3 の領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタについても領域 0 の場合と同様に備えられているものとする。

【0269】CPU 101 からのデータである領域属性情報 251 が、CPU インタフェース・コントローラ 2100 からのデータ信号 2102 により、領域 0 開始位置レジスタ 2610 及び領域 0 終了位置レジスタ 2620 並びに色情報制御レジスタ 2640 にそれぞれ設定される。

【0270】比較器 2630 は、領域判定手段 2600 に相当し、CRT コントローラ 2300 からの位置情報 2350 と、領域 0 開始位置レジスタ 2610 の設定デ

ータ 2 6 1 1 及び領域 0 終了位置レジスタ 2 6 2 0 の設定データ 2 6 2 1 とを比較し、比較結果を制御信号 2 6 3 1 に出力する。

【0 2 7 1】色情報コントローラ 2 4 0 0 では、色情報制御レジスタ 2 6 4 0 の設定データ 2 6 4 1 を DAC 2 5 6 0 で変換したアナログ信号 2 5 4 1 と設定データ 2 6 4 1 とをマルチプレクサ 2 5 5 0、マルチプレクサ 2 5 5 9 及びマルチプレクサ 2 6 5 0 で選択して属性制御信号 2 5 0 0 に出力している。マルチプレクサ 2 5 5 0 及びマルチプレクサ 2 5 5 9 の選択動作の制御は制御信号 2 6 3 1 で行う。

【0 2 7 2】マルチプレクサ 2 5 5 0 は、CRT コントローラ 2 3 0 0 の位置情報 2 3 5 0 が領域 0 の範囲（X 方向領域情報が X 0 S 以上で X 0 E 以下で、かつ Y 方向領域情報が Y 0 S 以上で Y 0 E 以下の場合）にあれば、出力された制御信号 2 6 3 1 により、色情報制御レジスタ 2 6 4 0 の設定データ 2 6 4 1 を DAC 2 5 6 0 で変換したアナログ信号 2 5 4 1 を選択して制御信号 2 5 5 1 にその値を出力し、それ以外は“0”を出力する。

【0 2 7 3】マルチプレクサ 2 5 5 9 は、CRT コントローラ 2 3 0 0 の位置情報 2 3 5 0 が領域 0 の範囲（X 方向領域情報が X 0 S 以上で X 0 E 以下で、かつ Y 方向領域情報が Y 0 S 以上で Y 0 E 以下の場合）にあれば、出力された制御信号 2 6 3 1 により色情報制御レジスタ 2 6 4 0 の設定データ 2 6 4 1 を選択して制御信号 2 5 5 8 にその値を出力し、それ以外は“0”を出力する。

【0 2 7 4】制御信号 2 5 5 8 と制御信号 2 5 5 1 は、制御信号 2 7 0 0 によりマルチプレクサ 2 6 5 0 で選択され、属性制御信号 2 5 0 0 に出力される。制御信号 2 7 0 0 は予め固定しておいても良いし、情報処理装置 1 0 0 に接続された CRT ディスプレイ 3 2 2 の種別情報で制御しても良い。

【0 2 7 5】図 3 3 は、本実施形態のパレット 2 5 2 0 の内部構成を示す図である。図 3 3 に示す様に、パレット 2 5 2 0 では、表示データを格納したパレット RAM 2 5 2 6 は、赤表示データ R、緑表示データ G、青表示データ B 各 8 ビットのブロックを 1 6 個有し、各ブロックへのデータ設定は、CPU インタフェース・コントローラ 2 1 0 0 からのデータ信号 2 1 0 2 で行う。

【0 2 7 6】原表示データ 2 2 0 3（ここでは 4 ビット）の情報により、マルチプレクサ 2 5 2 9 が R 0 ~ R 1 5 の内の 1 つを選択してデジタルデータ 2 5 2 1 に出力し、マルチプレクサ 2 5 2 8 が G 0 ~ G 1 5 の内の 1 つを選択してデジタルデータ 2 5 2 2 に出力し、マルチプレクサ 2 5 2 7 が B 0 ~ B 1 5 の内の 1 つを選択してデジタルデータ 2 5 2 3 に出力する。

【0 2 7 7】図 3 4 は、本実施形態の比較器 2 6 3 0 の内部構成を示す図である。図 3 4 に示す様に、比較器 2 6 3 0 では、コンパレータ 2 6 3 2 は、位置情報 2 3 5 0 の X 方向データと領域 0 開始位置レジスタ 2 6 1 0 の

X 0 S とを比較し、位置情報 2 3 5 0 の X 方向データが領域 0 開始位置レジスタ 2 6 1 0 の X 0 S 以上であれば、信号 2 6 3 2 0 に“1”を出力し、それ以外であれば“0”を出力する。

【0 2 7 8】コンパレータ 2 6 3 3 は、位置情報 2 3 5 0 の X 方向データと領域 0 終了位置レジスタ 2 6 2 0 の X 0 E とを比較し、位置情報 2 3 5 0 の X 方向データが領域 0 開始位置レジスタ 2 6 1 0 の X 0 E 以下であれば、信号 2 6 3 3 0 に“1”を出力し、それ以外であれば“0”を出力する。

【0 2 7 9】コンパレータ 2 6 3 4 は、位置情報 2 3 5 0 の Y 方向データと領域 0 開始位置レジスタ 2 6 1 0 の Y 0 S とを比較し、位置情報 2 3 5 0 の Y 方向データが領域 0 開始位置レジスタ 2 6 1 0 の Y 0 S 以上であれば、信号 2 6 3 4 0 に“1”を出力し、それ以外であれば“0”を出力する。

【0 2 8 0】コンパレータ 2 6 3 5 は、位置情報 2 3 5 0 の Y 方向データと領域 0 終了位置レジスタ 2 6 2 0 の Y 0 E とを比較し、位置情報 2 3 5 0 の Y 方向データが領域 0 終了位置レジスタ 2 6 2 0 の Y 0 E 以下であれば、信号 2 6 3 5 0 に“1”を出力し、それ以外であれば“0”を出力する。

【0 2 8 1】アンドゲート 2 6 3 6 は、信号 2 6 3 2 0 及び 2 6 3 3 0 が共に“1”の時（位置情報 2 3 5 0 の X 方向データが X 0 S 以上で X 0 E 以下の場合）に信号 2 6 3 6 1 に“1”を出力する。

【0 2 8 2】同様に、アンドゲート 2 6 3 7 は、信号 2 6 3 4 0 及び 2 6 3 5 0 が共に“1”の時（位置情報 2 3 5 0 の Y 方向データが Y 0 S 以上で Y 0 E 以下の場合）に信号 2 6 3 7 1 に“1”を出力する。

【0 2 8 3】アンドゲート 2 6 3 8 は、信号 2 6 3 6 1 及び 2 6 3 7 1 が共に“1”の時（位置情報 2 3 5 0 の X 方向データが X 0 S 以上で X 0 E 以下でかつ、位置情報 2 3 5 0 の Y 方向データが Y 0 S 以上で Y 0 E 以下の場合）に制御信号 2 6 3 1 に“1”を出力する。

【0 2 8 4】即ち、CRT コントローラ 2 3 0 0 からの位置情報 2 3 5 0 の X 方向データが X 0 S 以上で X 0 E 以下でかつ、位置情報 2 3 5 0 の Y 方向データが Y 0 S 以上で Y 0 E 以下の場合のみ、制御信号 2 6 3 1 が“1”となる。

【0 2 8 5】図 3 5 は、本実施形態の色情報コントローラ 2 4 0 0 の動作のタイミングチャートを示す図である。図 3 5 に示す様に、色情報コントローラ 2 4 0 0 の動作では、属性制御信号 2 5 0 0 は、アナログ表示データ 2 5 0 1 ~ 2 5 0 3 に同期して出力され、CRT ディスプレイ 3 2 2 側では、与えられたアナログ表示データ 2 5 0 1 ~ 2 5 0 3 と属性制御信号 2 5 0 0 の情報によりコントラスト等の表示属性の調節を行うことが可能であり、また、ブライトネス、色温度、 $\gamma$ 特性、RGB レベル等の調節を行っても良い。

【0286】この様に、領域0開始位置レジスタ2610、領域0終了位置レジスタ2620及び色情報制御レジスタ2640で任意の領域の表示属性を制御できる。

【0287】本実施形態の画像表示システムでは領域0のみで説明しているが、領域0の場合と同様にして領域1、領域2及び領域3の複数の領域においても各領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタ並びに色情報制御レジスタ2640を用いて表示属性の制御ができる。

【0288】図36は、本実施形態の画像表示装置110の一具体例を示す図である。図36に示す様に、画像表示装置110では、情報処理装置100から送られてくる属性制御信号2500を用いて、画像表示装置110側で画像信号の表示属性を変更する表示属性変換手段2601の例を表しており、情報処理装置100から送られてきた属性制御信号2500をバッファ/DAC3600を介して可変電源2306に接続し、属性制御信号2500に応じて可変電源2306を制御している。

【0289】情報処理装置100が表示データの特定領域に応じて属性制御信号2500を送れば、画像表示装置110の表示属性変換手段2601では特定領域のみの表示属性が変更され、例えば画像Bのみが高コントラストとなる。

【0290】以上説明した様に、本実施形態の画像表示システムによれば、特定領域内にある表示データを情報処理装置100で判定して画像信号及び対応する属性制御信号2500を画像表示装置110に送信し、表示データの表示属性を画像表示装置110で変更するので、特定領域の表示属性を変更する処理を情報処理装置100と画像表示装置110とで分散して行うことが可能である。

【0291】（実施形態3）以下に、特定領域内の表示データに対応する表示メモリ上の記憶部分に属性情報を展開して属性データを格納した後、表示データ及び対応する属性データを読み出して情報処理装置から画像表示装置に送信し、前記特定領域の表示属性を画像表示装置で変更して表示する実施形態3の画像表示システムについて説明する。

【0292】図37は、本実施形態の画像表示システムの概略構成を示す図である。図37に示す様に、この画像表示システムでは、表示データ及び属性データを格納した表示メモリ106を備える情報処理装置100に、画像信号の表示属性を変更する表示属性変換手段2601を備える画像表示装置110が接続されている。

【0293】本実施形態の画像表示システムでは、情報処理装置100の表示コントローラ105で表示メモリ106から表示データ及び属性データを読み出し、情報処理装置100から画像表示装置110に画像信号及び属性制御信号2500を送信して、画像表示装置110で表示属性変換手段2601により表示属性の変更を行

った後に表示を行う。

【0294】情報処理装置100のCPU101は、情報処理装置100全体の制御を行うプロセッサであり、メインメモリ102にロードされたアプリケーションプログラム200、オペレーティングシステム210、USBデバイスドライバ230及び画像表示デバイスドライバ240等のプログラム群を実際に解釈実行し、情報処理装置100全体の制御を行っている。

【0295】情報処理装置100のHDD103は、アプリケーションプログラム200、オペレーティングシステム210、GUIプログラム、APIプログラム、USBデバイスドライバ230及び画像表示デバイスドライバ240等のプログラムを格納した記録媒体であり、DVD104は、画像表示装置110に表示するテキスト、静止画像及び動画像等の表示データを格納した記録媒体である。

【0296】情報処理装置100の表示コントローラ105は、画像表示装置110に表示する表示データを記憶する表示メモリ106への書き込みを制御し、表示メモリ106から表示データを読み出して画像信号を生成し画像表示装置110に送信する表示制御手段であり、領域属性情報251に基づいて表示メモリ106に展開された属性データにより生成した、画像信号の表示属性を変更する為の属性制御信号2500を画像表示装置110に送信する。

【0297】情報処理装置100の表示メモリ106は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報251が示す特定領域内の属性情報が展開される記憶部分を有している。

【0298】情報処理装置100のUSBコントローラ107は、USB規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせ信号やその応答である報告信号を画像表示装置110との間で送受信する通信手段である。

【0299】画像表示装置110のCPU111は、ROM112の一部に格納された（図示せず）制御プログラムを解釈実行し画像表示装置110全体の制御を行うプロセッサである。

【0300】画像表示装置110のROM112は、画像表示装置110が表示属性変換手段2601を備えているかどうか等の、特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す画像表示装置情報を格納した記録媒体であり、表示属性変換手段2601は、画像表示装置110に入力された画像信号の表示属性を属性制御信号に従って変更する手段である。

【0301】画像表示装置110のUSBコントローラ115は、USB規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせ信号やその応答である報告信号を情報処理装置100との間で送受信する通信手段である。

【0302】図38は、本実施形態の画像表示システムの処理概要を示す図である。図38に示す様に、この画像表示システムでは、表示属性の変更を行う領域を判定する領域判定手段3800を備える画像表示デバイスドライバ240を情報処理装置100に有し、画像信号の表示属性を変更する表示属性変換手段2601を画像表示装置110に有しており、領域判定手段3800及び表示属性変換手段2601で特定領域表示属性変換手段113に相当している。

【0303】情報処理装置100のアプリケーションプログラム200は、情報処理装置100を操作しているオペレータに直接見える部分（GUI）とオペレーティングシステム210との仲介を行っているプログラムである。

【0304】情報処理装置100のオペレーティングシステム210は、アプリケーションプログラム200とUSBデバイスドライバ230や画像表示デバイスドライバ240等ハードウェアを直接制御するプログラム部位とを結び、システムの中核を成す基本プログラムである。

【0305】情報処理装置100の画像表示デバイスドライバ240は、オペレーティングシステム210と表示コントローラ105や表示メモリ106といったハードウェア部位との間に入り、表示コントローラ105の内部レジスタ（図示せず）や表示メモリ106を読み書きし、オペレーティングシステム210からの描画命令を具体化するプログラムである。

【0306】情報処理装置100のアプリケーションプログラム200は、画像表示装置110の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときに、画像表示装置110の表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の情報である領域属性情報250をアプリケーションプログラム200で生成し、オペレーティングシステム210に渡す領域属性情報生成手段201を備えている。

【0307】情報処理装置100のオペレーティングシステム210は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせ、前記問い合わせに対する応答を受け取って情報処理装置100全体の表示属性変更処理を制御する表示属性変更制御手段211と、画像表示装置110の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときに領域属性情報251をオペレーティングシステム210で生成する領域属性情報生成手段212と、アプリケーションプログラム200の領域属性情報生成手段201が生成した領域属性情報250を取得する領域属性情報取得手段213とを備えている。

【0308】また、オペレーティングシステム210は、USB規格に従って、領域属性情報251及び画像表示装置情報260とUSBデータ・パケットとの変換

を行い、情報処理装置100と画像表示装置110との間で画像表示装置情報261を送受信するUSBデバイスドライバ230と、表示データを表示メモリ106に格納する画像表示デバイスドライバ240とを備えている。

【0309】USBデバイスドライバ230は、USBコントローラ107を制御して、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせをUSBコントローラ107から送信し、前記問い合わせに対する応答である、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す報告をUSBコントローラ107から受け取るものである。

【0310】画像表示デバイスドライバ240の領域判定手段3800は、領域属性情報251の領域情報を用いて、表示メモリ106に格納された表示データが表示属性を変更する特定領域内にあるかどうかを判定し、当該表示データが前記特定領域内にある場合に、当該表示データに対応付けられた表示メモリ106上の特定のアドレスにある、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報251が展開される記憶部分に属性データを格納する手段である。

【0311】尚、本実施形態の画像表示システムの領域属性情報250及び画像表示装置情報260では、表1～表4に示したものと同様な情報が用いられるものとする。また、情報処理装置100と画像表示装置110と間で領域属性情報250や画像表示装置情報260を送受信する通信手段は、実施形態1に示した様にUSB以外のDDC等の通信手段を用いても良い。

【0312】以下に、本実施形態の画像表示システムにおいて特定領域の表示属性を変更する際のアプリケーションプログラム200の処理について説明する。尚、オペレーティングシステム210の初期化処理については実施形態2で説明したものと同様とする。

【0313】図39は、本実施形態のアプリケーションプログラム200の表示属性変更処理の処理手順を示すフローチャートである。図39に示す様に、アプリケーションプログラム200の表示属性変更処理では、アプリケーションプログラム200によって動画データを再生するときに動画データを再生する動画ウィンドウを高コントラストで表示する表示属性変更処理の概要を表している。

【0314】まず、ステップ1501の処理でユーザが動画データを再生するアプリケーションプログラム200を起動すると、ステップ1502の処理でオペレーティングシステム210に動画データを格納したファイルの一覧を問い合わせる。

【0315】ステップ1511の処理でオペレーティングシステム210が、ファイルメニューを開くと、ステップ1502の処理でユーザは再生したい動画データのファイルを選択する。

【0316】ステップ1503の処理で、アプリケーションプログラム200が、オペレーティングシステム210に対して前記動画ウィンドウを表示させる描画命令を出すと、ステップ1512の処理で、オペレーティングシステム210は、前記描画命令によって指定された領域情報を用いて動画ウィンドウを表示する様に画像表示デバイスドライバ240に命令し、ステップ2901の処理で画像表示デバイスドライバ240が表示データを表示メモリ106に格納することにより画像表示装置110に動画ウィンドウが表示される。

【0317】続いて、ステップ1504の処理で、アプリケーションプログラム200の領域属性情報生成手段201は、前記動画ウィンドウが高コントラストとなる様に、前記動画ウィンドウの表示の際に指定した領域情報と動画データのコントラスト値を示す属性情報とにより領域属性情報250を生成し、前記表示した動画ウィンドウを高コントラスト化する高コントラスト化命令をオペレーティングシステム210に指示する。

【0318】ステップ1513の処理で、オペレーティングシステム210の表示属性変更制御手段211は、領域属性情報取得手段213によりアプリケーションプログラム200からの前記高コントラスト化命令を受け取ると、初期化処理で設定した属性変更フラグを参照し、画像表示装置110が表示属性を変更可能な装置である場合には、画像表示デバイスドライバ240に領域属性情報251を伝え、高コントラスト化を指示する。

【0319】ステップ3901の処理で、画像表示デバイスドライバ240は、領域判定手段3800により動画データが表示される特定領域を判定して、表示メモリ106上の動画データに対応する記憶部分に前記特定領域のコントラスト値を示す属性情報を展開して属性データを格納する。表示コントローラ105は、表示メモリ106に展開された属性データを読み出して動画データと共に画像表示装置110に送る。

【0320】ステップ1505の処理で、アプリケーションプログラム200は、表示属性が動画データ用の高コントラスト値に変更された動画ウィンドウに動画を再生し、ステップ1506の処理で再生する動画データが終了した場合には、ステップ1507の処理に進む。

【0321】動画データの再生が終了しステップ1507の処理に進むと、アプリケーションプログラム200の領域属性情報生成手段201は、動画ウィンドウの表示属性をデフォルトの値に戻す為の領域属性情報250を作成し、オペレーティングシステム210に対し、デフォルトコントラスト化命令を出力する。

【0322】ステップ1514の処理で、オペレーティングシステム210の表示属性変更制御手段211は、領域属性情報取得手段213によりアプリケーションプログラム200からデフォルトコントラスト化命令を受け取ると、デフォルトコントラスト化を行う為の領域属

性情報251を画像表示デバイスドライバ240に伝え、動画ウィンドウの表示属性をデフォルトの値に戻すデフォルトコントラスト化を指示する。

【0323】ステップ3902の処理で、画像表示デバイスドライバ240は、表示メモリ106上の動画データに対応する記憶部分に前記デフォルトコントラスト値を示す属性情報を展開して属性データを格納し、指定された動画ウィンドウのコントラストをデフォルトの値に戻す。

10 【0324】ステップ1508の処理で、アプリケーションプログラム200が動画ウィンドウを閉じる命令をアプリケーションプログラム200に送ると、オペレーティングシステム210はステップ1515の処理で動画ウィンドウを消し、アプリケーションプログラム200は、動画データを再生する処理を終了する。

【0325】本実施形態の画像表示システムでは、実施形態2で色情報制御レジスタ2640に格納していた属性情報を展開した属性データを、対応する表示データと共に表示メモリ106に格納しており、前記の様に表示メモリ106上に表示データと属性データを配置する代表的な例には、図40に示す様なプレーン方式と図41に示す様なバックド・ピクセル方式がある。

【0326】図40は、本実施形態の表示メモリ106の配置（プレーン方式）の概要を示す図である。図40に示す様に、表示メモリ106の配置（プレーン方式）では、1画素の表示データと属性データを奥行き方向に配置する記憶部分を有しており、表示データとして (P0, P01, P02, P03)、(P10, P11, P12, P13) …、属性データとして (C00, C01)、(C10, C11) …等の、表示データの4ビット、表示データの属性データである2ビットの計6ビットで1画素を構成している。

【0327】図41は、本実施形態の表示メモリ106の配置（バックド・ピクセル方式）の概要を示す図である。図41に示す様に、表示メモリ106の配置（バックド・ピクセル方式）では、1画素の表示データ及び属性データを連続的に配置する記憶部分を有しており、表示データとして (P00, P01, P02, P03)、(P10, P11, P12, P13) …、属性データとして (C00, C01)、(C10, C11) …等の、表示データの4ビット、表示データの属性データである2ビットの計6ビットで1画素を構成している。

【0328】もし、ユーザが画像表示装置110（CRTディスプレイ322または液晶ディスプレイ323）のコントラストやシャープネス等を変更する場合には、オペレーティングシステム210の画像表示デバイスドライバ240の領域判定手段3800を用いて、表示コントローラ105の表示メモリ106に表示データ(P0, P01等)及び属性データ(C00, C01等)を展開する。

【0329】図42は、本実施形態の表示コントローラ105の内部構成を示す図である。図42に示す様に、表示コントローラ105では、表示メモリ106から属

性データ 2202 を入力して色情報コントローラ 2400 で属性制御信号 2500 を生成しており、画像表示装置 110 である CRT ディスプレイ 322 側でその属性制御信号 2500 を用いてコントラスト等の表示属性の調節をすることが可能で、また、ブライトネス、色温度、 $\gamma$  特性、RGB レベル等の調節を行っても良い。

【0330】前記の色情報コントローラ 2400 から生成される属性制御信号 2500 は、画像信号を送信するケーブル中の空きの信号線により画像表示装置 110 に送られるものとする。尚、属性制御信号 2500 を USB コントローラ 107 を介して画像表示装置 110 に送ることとしても良い。

【0331】CRT コントローラ 2300 は、水平同期信号 Hsync、垂直同期信号 Vsync を生成し、更に、表示データ読み出しの為の位置情報 2350 を表示メモリ・インタフェース・コントローラ 2200 に与え、表示メモリ 106 から表示に必要なデータである原表示データ 2203 及び属性データ 2202 を読み出す。

【0332】図 43 は、本実施形態の色情報コントローラ 2400 の内部構成を示す図である。図 43 に示す様に、色情報コントローラ 2400 では、属性データ 2202 を DAC 2560 で変換したアナログ信号 2541 と属性データ 2202 をマルチプレクサ 2550 で選択して属性制御信号 2500 に出力している。

【0333】マルチプレクサ 2550 の選択動作の制御は、制御信号 2700 で行う。制御信号 2700 は、予めどちらかに固定しておいても良いし、情報処理装置 100 に接続された CRT ディスプレイ 322 の種別情報で制御しても良い。

【0334】図 44 は、本実施形態の色情報コントローラ 2400 の動作のタイミングチャートを示す図である。図 44 に示す様に、色情報コントローラ 2400 の動作では、属性制御信号 2500 は、アナログ表示データ 2501 ~ 2503 に同期して出力される。画像表示装置 110 である CRT ディスプレイ 322 側では、与えられたアナログ表示データ 2501 ~ 2503 と属性制御信号 2500 の情報によりコントラスト等の表示属性の調節を行うことが可能であり、また、ブライトネス、色温度、 $\gamma$  特性、RGB レベル等の調節を行っても良い。

【0335】また、本実施形態の画像表示システムでは、実施形態 2 の図 36 に示したものと同様な画像表示装置 110 を用いることができる。

【0336】以上説明した様に、本実施形態の画像表示システムによれば、特定領域内にある表示データを情報処理装置 100 で判定して対応する属性データ 2202 を表示メモリ 106 に格納するので、ピクセル毎に表示属性を制御することが可能であり、表示データ及び属性データ 2202 を同列に扱うことで表示データの原画像

を作成するデザイナーの表現における制約が少なくなる。

【0337】また、本実施形態の画像表示システムによれば、表示データの表示位置を移動させる場合には、表示データが特定領域内にあるかどうかを判定すること無く、表示データと共に対応する属性データ 2202 を移動させれば良いので、表示属性を変更した特定領域の表示データの移動を高速に行うことが可能である。

【0338】また、本実施形態の画像表示システムによれば、表示メモリ 106 中の記憶部分に表示データに対応する属性データ 2202 を格納するので、属性データ 2202 を格納する為の記憶手段を新たに備えることなく、属性データ 2202 の格納を行うことが可能である。

【0339】（実施形態 4）以下に、特定領域内の表示属性を情報処理装置で変更し、前記表示属性を変更した画像信号を画像表示装置で表示する実施形態 4 の画像表示システムについて説明する。

【0340】図 45 は、本実施形態の画像表示システムの概略構成を示す図である。図 45 に示す様に、この画像表示システムでは、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する特定領域表示属性変換手段 4500 を備える情報処理装置 100 に、特定領域の表示属性を変更した画像信号を入力して表示する画像表示装置 110 が接続されている。

【0341】本実施形態の画像表示システムでは、情報処理装置 100 の表示コントローラ 105 の特定領域表示属性変換手段 4500 により特定領域の表示属性の変更を行った後、情報処理装置 100 から画像表示装置 110 に画像信号を送信して表示を行う。

【0342】情報処理装置 100 の CPU 101 は、情報処理装置 100 全体の制御を行うプロセッサであり、メインメモリ 102 にロードされたアプリケーションプログラム 200、オペレーティングシステム 210、USB デバイスドライバ 230 及び画像表示デバイスドライバ 240 等のプログラム群を実際に解釈実行し、情報処理装置 100 全体の制御を行っている。

【0343】情報処理装置 100 の HDD 103 は、アプリケーションプログラム 200、オペレーティングシステム 210、GUI プログラム、API プログラム、USB デバイスドライバ 230 及び画像表示デバイスドライバ 240 等のプログラムを格納した記録媒体であり、DVD 104 は、画像表示装置 110 に表示するテキスト、静止画像及び動画像等の表示データを格納した記録媒体である。

【0344】情報処理装置 100 の表示コントローラ 105 は、画像表示装置 110 に表示する表示データを記憶する表示メモリ 106 への書き込みを制御し、表示メモリ 106 から表示データを読み出して画像信号を生成し画像表示装置 110 に送信する表示制御手段であり、



表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報 251 が設定される記憶手段である複数のレジスタを有し、領域属性情報 251 に基づいて表示属性を変更した画像信号を画像表示装置 110 に送信する。

【0345】情報処理装置 100 の USB コントローラ 107 は、USB 規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせ信号やその応答である報告信号を画像表示装置 110 との間で送受信する通信手段である。

【0346】画像表示装置 110 の CPU 111 は、ROM 112 の一部に格納された（図示せず）制御プログラムを解釈実行し画像表示装置 110 全体の制御を行うプロセッサである。

【0347】画像表示装置 110 の ROM 112 は、画像表示装置 110 が表示画面上の特定領域の表示属性を変更した画像信号を表示可能であるかどうか等の画像表示装置情報 260 を格納した記録媒体である。

【0348】画像表示装置 110 の USB コントローラ 115 は、USB 規格に従って、問い合わせ信号やその応答である報告信号を情報処理装置 100 との間で送受信する通信手段である。

【0349】図 46 は、本実施形態の画像表示システムの処理概要を示す図である。図 46 に示す様に、この画像表示システムでは、特定領域の表示属性を変更する特定領域表示属性変換手段 4500 を情報処理装置 100 に有している。

【0350】情報処理装置 100 のアプリケーションプログラム 200 は、情報処理装置 100 を操作しているオペレータに直接見える部分（GUI）とオペレーティングシステム 210 との仲介を行っているプログラムである。

【0351】情報処理装置 100 のオペレーティングシステム 210 は、アプリケーションプログラム 200 と USB デバイスドライバ 230 や画像表示デバイスドライバ 240 等ハードウェアを直接制御するプログラム部位とを結び、システムの中核を成す基本プログラムである。

【0352】情報処理装置 100 の画像表示デバイスドライバ 240 は、オペレーティングシステム 210 と表示コントローラ 105 や表示メモリ 106 といったハードウェア部位との間に入り、表示コントローラ 105 の内部レジスタ（図示せず）や表示メモリ 106 を読み書きし、オペレーティングシステム 210 からの描画命令を具体化するプログラムである。

【0353】情報処理装置 100 のアプリケーションプログラム 200 は、画像表示装置 110 の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときに、画像表示装置 110 の表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の情報である領域属性情報 250 をアプリケーションプログラム 200 で生成し、オペレー

ティングシステム 210 に渡す領域属性情報生成手段 201 を備えている。

【0354】情報処理装置 100 のオペレーティングシステム 210 は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせ、前記問い合わせに対する応答を受け取って情報処理装置 100 全体の表示属性変更処理を制御する表示属性変更制御手段 211 と、画像表示装置 110 の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときに領域属性情報 251 をオペレーティングシステム 210 で生成する領域属性情報生成手段 212 と、アプリケーションプログラム 200 の領域属性情報生成手段 201 が生成した領域属性情報 250 を取得する領域属性情報取得手段 213 とを備えている。

【0355】また、オペレーティングシステム 210 は、USB 規格に従って、領域属性情報 251 及び画像表示装置情報 260 と USB データ・パケットとの変換を行い、情報処理装置 100 と画像表示装置 110 との間で画像表示装置情報 261 を送受信する USB デバイスドライバ 230 と、表示データを表示メモリ 106 に格納する画像表示デバイスドライバ 240 とを備えている。

【0356】USB デバイスドライバ 230 は、USB コントローラ 107 を制御して、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせを USB コントローラ 107 から送信し、前記問い合わせに対する応答である、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す報告を USB コントローラ 107 から受け取るものである。

【0357】尚、本実施形態の画像表示システムの領域属性情報 250 及び画像表示装置情報 260 では、表 1 ～表 4 に示したものと同様な情報が用いられるものとする。また、情報処理装置 100 と画像表示装置 110 と間で領域属性情報 250 や画像表示装置情報 260 を送受信する通信手段は、実施形態 1 に示した様に USB 以外の DDC 等の通信手段を用いても良い。

【0358】以下に、本実施形態の画像表示システムにおいて特定領域の表示属性を変更する際のオペレーティングシステム 210 の処理について説明する。尚、アプリケーションプログラム 200 の表示属性変更処理については実施形態 2 に示したものと同様とする。

【0359】図 47 は、本実施形態のオペレーティングシステム 210 による初期化処理の処理手順を示すフローチャートである。図 47 に示す様に、オペレーティングシステム 210 による初期化処理では、オペレーティングシステム 210 により行われる表示属性変更処理の初期化処理の概要を表しており、まず、ステップ 1401 の処理で情報処理装置 100 の電源が投入されると、ステップ 1411 の処理で USB デバイスドライバ 230 により USB コントローラ 107 の初期化が行われ

る。

【0360】オペレーティングシステム210の表示属性変更制御手段211は、ステップ1402の処理で、画像表示装置110が特定領域の表示属性を変更した画像信号を表示可能な装置であるかどうかを示す最大許容入力電圧等の表示能力に関する問い合わせをUSBデバイスドライバ230に行う。

【0361】USBデバイスドライバ230は、ステップ4701の処理で、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせるバケットを作成し、前記作成したバケットを問い合わせ信号としてUSBコントローラ107を介して画像表示装置110に送信する。

【0362】画像表示装置110は、前記問い合わせ信号をUSBコントローラ115を介して情報処理装置100から受信し、情報処理装置100からの問い合わせに応える形で、特定領域の表示属性を変更した画像信号を表示可能な装置であることを示す画像表示装置情報261格納したバケット作成し、前記作成したバケットを報告信号としてUSBコントローラ115を介して情報処理装置100へ送る。

【0363】情報処理装置100は、特定領域の表示属性を変更した画像信号を表示可能な装置であるかどうかを示す報告信号をUSBコントローラ107を介して画像表示装置110から受信し、情報処理装置100のUSBデバイスドライバ230は、ステップ4701の処理で、USBコントローラ107を介して送られてきた画像表示装置情報261を受信し、受信した画像表示装置情報261を画像表示装置情報262として表示属性変更制御手段211に渡す。

【0364】ステップ1403の処理で、表示属性変更制御手段211は、ステップ1402の処理で取得した画像表示装置情報262の内容を参照し、画像表示装置110が、特定領域の表示属性を変更した画像信号を表示可能な装置であるかどうかを調べる。画像表示装置110が、特定領域の表示属性を変更した画像信号を表示可能な装置である場合には、ステップ1404の処理に進み、特定領域の表示属性を変更した画像信号入力が可能であることを示す属性変更フラグを設定する。

【0365】ステップ1403の処理で画像表示装置情報262の内容を調べた結果、画像表示装置110が特定領域の表示属性を変更した画像信号を表示可能な装置ではない場合や、画像表示装置110からの画像表示装置情報262の送信が無い場合には、特定領域の表示属性の変更ができないものとして前記属性変更フラグの設定を行わずに初期化処理を終了する。

【0366】以上の様に初期化が行われた後、オペレーティングシステム210の表示属性変更制御手段211は、領域属性情報取得手段213によりアプリケーションプログラム200からの前記高コントラスト化命令を

受け取ると、初期化処理で設定した属性変更フラグを参照し、画像表示装置110が表示属性を変更した画像信号を表示可能な装置である場合には、画像表示デバイスドライバ240に領域属性情報251を伝え、高コントラスト化を指示する。

【0367】画像表示デバイスドライバ240は、表示コントローラ105の各レジスタに前記高コントラスト化を行う為の領域属性情報251を設定し、表示コントローラ105は、受け取った領域属性情報251を使用し、特定領域表示属性変換手段4500により、動画データが表示される特定領域を判定してコントラスト値を変更し、前記特定領域の表示属性を変更した画像信号を画像表示装置110に送る。

【0368】図48は、本実施形態の表示コントローラ105の内部構成を示す図である。図48に示す様に、表示コントローラ105では、特定領域表示属性変換手段4500に相当する色情報コントローラ2400に原表示データ2203と位置情報2350とが入力されており、色情報コントローラ2400でコントラスト等の表示属性の調節をすることが可能で、また、ブライトネス、色温度、 $\gamma$ 特性、RGBレベル等の調節を行っても良い。

【0369】CRTコントローラ2300は、水平同期信号Hsync、垂直同期信号Vsyncを生成し、更に、表示データ読み出しの為の位置情報2350を表示メモリ・インタフェース・コントローラ2200に与え、表示メモリ106から表示に必要なデータである原表示データ2203を読み出す。

【0370】図49は、本実施形態の色情報コントローラ2400の内部構成を示す図である。図49に示す様に、色情報コントローラ2400では、表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の領域属性情報251が設定される記憶手段である領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタ並びに色情報制御レジスタ2640を備えている。

【0371】尚、図では、領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタとして領域0開始位置レジスタ2610及び領域0終了位置レジスタ2620のみを示しているが、領域1～3の領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタについても領域0の場合と同様に備えられているものとする。

【0372】CPU101からのデータである領域属性情報251が、CPUインタフェース・コントローラ2100からのデータ信号2102により、領域0開始位置レジスタ2610及び領域0終了位置レジスタ2620並びに色情報制御レジスタ2640にそれぞれ設定される。

【0373】比較器2630は、CRTコントローラ2300からの位置情報2350と、領域0開始位置レジスタ2610の設定データ2611及び領域0終了位置

レジスタ 2620 の設定データ 2621 とを比較し、比較結果を制御信号 2631 に出力する。

【0374】図 50 は、本実施形態の色情報コントローラ 2400 の動作のタイミングチャートを示す図である。図 50 に示す様に、色情報コントローラ 2400 の動作では、マルチプレクサ 2650 は、制御信号 2631 により色情報制御レジスタ 2640 の設定データ 2641 か “0” を選択し、制御信号 2651 を出力する。即ち、CRT コントローラ 2300 の位置情報 2350 が、領域 0 の範囲（X 方向領域情報が X0S 以上で X0E 以下で、かつ Y 方向領域情報が Y0S 以上で Y0E 以下の場合）にあれば出力された制御信号 2631 により、色情報制御レジスタ 2640 の設定データ 2641 を制御信号 2651 に出力し、それ以外は “0” を出力する。

【0375】色情報制御レジスタ 2640 の領域 0 制御ビット（CC00、CC01）＝（0、1）が設定されているとすると、領域範囲内では制御信号 2651 には 01B が出力され、範囲外であれば 00B が出力される。

【0376】増幅器 2540 は、制御信号 2651 により、アナログデータ 2531～2533 を増幅するか否かを決定する。

【0377】領域範囲内では制御信号 2651 からは 01B が出力され、増幅器 2540 でアナログデータ 2531～2533 は 2 倍に増幅される。

【0378】また、範囲外であれば 00B が出力され、増幅器 2540 ではアナログデータ 2531～2533 は増幅されないで、そのままアナログ表示データ 2501～2503 に出力される。

【0379】この様に、領域 0 開始位置レジスタ 2610、領域 0 終了位置レジスタ 2620、色情報制御レジスタ 2640 で任意の領域のコントラストを制御することが可能であり、また、ブライトネス、色温度、 $\gamma$  特性、RGB レベル等の調節を行っても良い。

【0380】尚、本実施形態の画像表示システムでは領域 0 のみで説明しているが、領域 0 の場合と同様にして領域 1、領域 2 及び領域 3 の複数の領域においても各領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタ並びに色情報制御レジスタ 2640 を用いて表示属性の制御ができる。

【0381】図 51 は、本実施形態の画像表示装置 110 の一具体例を示す図である。図 51 に示す様に、画像表示装置 110 では、特定領域の表示属性が変更された画像信号を入力して表示する一例を表しており、画像表示装置 110 は、情報処理装置 100 側で変更された画像信号を表示するだけであるので、表示属性が変更された画像信号を表示可能な装置であればどのような装置であっても良い。

【0382】以上説明した様に、本実施形態の画像表示

システムによれば、特定領域の表示属性を情報処理装置 100 で変更して画像表示装置 110 に送るので、従来の画像表示装置 110 を用いて特定領域の表示属性を変更した表示を行うことが可能である。

【0383】（実施形態 5）以下に、特定領域内の表示データに対応する表示メモリ上の記憶部分に属性データを格納した後、表示データ及び対応する属性データを読み出して表示属性を情報処理装置で変更し、前記特定領域の表示属性を変更した画像信号を画像表示装置で表示する実施形態 5 の画像表示システムについて説明する。

【0384】図 52 は、本実施形態の画像表示システムの概略構成を示す図である。図 52 に示す様に、この画像表示システムでは、表示データ及び属性データを格納した表示メモリ 106 と前記属性データに応じて画像信号の表示属性を変更する表示属性変換手段 5200 とを備える情報処理装置 100 に、特定領域の表示属性が変更された画像信号を入力して表示する画像表示装置 110 が接続されている。本実施形態の画像表示システムでは、情報処理装置 100 の表示コントローラ 105 で表示メモリ 106 から表示データ及び属性データを読み出し、表示属性変換手段 5200 により表示属性の変更を行った後、情報処理装置 100 から画像表示装置 110 に画像信号を送信して表示を行う。

【0385】情報処理装置 100 の CPU 101 は、情報処理装置 100 全体の制御を行うプロセッサであり、メインメモリ 102 にロードされたアプリケーションプログラム 200、オペレーティングシステム 210、USB デバイスドライバ 230 及び画像表示デバイスドライバ 240 等のプログラム群を実際に解釈実行し、情報処理装置 100 全体の制御を行っている。

【0386】情報処理装置 100 の HDD 103 は、アプリケーションプログラム 200、オペレーティングシステム 210、GUI プログラム、API プログラム、USB デバイスドライバ 230 及び画像表示デバイスドライバ 240 等のプログラムを格納した記録媒体であり、DVD 104 は、画像表示装置 110 に表示するテキスト、静止画像及び動画像等の表示データを格納した記録媒体である。

【0387】情報処理装置 100 の表示コントローラ 105 は、画像表示装置 110 に表示する表示データを記憶する表示メモリ 106 への書き込みを制御し、表示メモリ 106 から表示データを読み出して画像信号を生成し画像表示装置 110 に送信する表示制御手段であり、領域属性情報 251 に基づいて表示メモリ 106 に展開された属性データにより表示属性を変更した画像信号を画像表示装置 110 に送信する。

【0388】情報処理装置 100 の USB コントローラ 107 は、USB 規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせ信号やその応答である報告信号を画像表示装

置 1 1 0 との間で送受信する通信手段である。

【0389】画像表示装置 1 1 0 の CPU 1 1 1 は、ROM 1 1 2 の一部に格納された（図示せず）制御プログラムを解釈実行し画像表示装置 1 1 0 全体の制御を行うプロセッサである。

【0390】画像表示装置 1 1 0 の ROM 1 1 2 は、画像表示装置 1 1 0 が表示画面上の特定領域の表示属性を変更した画像信号を表示可能であるかどうか等の画像表示装置情報 2 6 0 を格納した記録媒体である。

【0391】画像表示装置 1 1 0 の USB コントローラ 1 1 5 は、USB 規格に従って、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせ信号やその応答である報告信号を情報処理装置 1 0 0 との間で送受信する通信手段である。

【0392】図 5 3 は、本実施形態の画像表示システムの処理概要を示す図である。図 5 3 に示す様に、この画像表示システムでは、表示属性の変更を行う領域を判定する領域判定手段 3 8 0 0 を備える画像表示デバイスドライバ 2 4 0 と、表示データに対応付けられた属性データにより表示属性の変更を行う表示属性変換手段 5 2 0 0 とを情報処理装置 1 0 0 に有しており、領域判定手段 3 8 0 0 及び表示属性変換手段 5 2 0 0 で特定領域表示属性変換手段 4 5 0 0 に相当している。

【0393】情報処理装置 1 0 0 のアプリケーションプログラム 2 0 0 は、情報処理装置 1 0 0 を操作しているオペレータに直接見える部分（GUI）とオペレーティングシステム 2 1 0 との仲介を行っているプログラムである。

【0394】情報処理装置 1 0 0 のオペレーティングシステム 2 1 0 は、アプリケーションプログラム 2 0 0 と USB デバイスドライバ 2 3 0 や画像表示デバイスドライバ 2 4 0 等ハードウェアを直接制御するプログラム部位とを結び、システムの中核を成す基本プログラムである。

【0395】情報処理装置 1 0 0 の画像表示デバイスドライバ 2 4 0 は、オペレーティングシステム 2 1 0 と表示コントローラ 1 0 5 や表示メモリ 1 0 6 といったハードウェア部位との間に入り、表示コントローラ 1 0 5 の内部レジスタ（図示せず）や表示メモリ 1 0 6 を読み書きし、オペレーティングシステム 2 1 0 からの描画命令を具体化するプログラムである。

【0396】情報処理装置 1 0 0 のアプリケーションプログラム 2 0 0 は、画像表示装置 1 1 0 の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときに、画像表示装置 1 1 0 の表示画面上の特定領域の表示属性を変更する為の情報である領域属性情報 2 5 0 をアプリケーションプログラム 2 0 0 で生成し、オペレーティングシステム 2 1 0 に渡す領域属性情報生成手段 2 0 1 を備えている。

【0397】情報処理装置 1 0 0 のオペレーティングシ

ステム 2 1 0 は、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせ、前記問い合わせに対する応答を受け取って情報処理装置 1 0 0 全体の表示属性変更処理を制御する表示属性変更制御手段 2 1 1 と、画像表示装置 1 1 0 の表示画面上の特定領域の表示属性を変更させるべきことを検出したときに領域属性情報 2 5 1 をオペレーティングシステム 2 1 0 で生成する領域属性情報生成手段 2 1 2 と、アプリケーションプログラム 2 0 0 の領域属性情報生成手段 2 0 1 が生成した領域属性情報 2 5 0 を取得する領域属性情報取得手段 2 1 3 とを備えている。

【0398】また、オペレーティングシステム 2 1 0 は、USB 規格に従って、領域属性情報 2 5 1 及び画像表示装置情報 2 6 0 と USB データ・パケットとの変換を行い、情報処理装置 1 0 0 と画像表示装置 1 1 0 との間で画像表示装置情報 2 6 1 を送受信する USB デバイスドライバ 2 3 0 と、表示データを表示メモリ 1 0 6 に格納する画像表示デバイスドライバ 2 4 0 とを備えている。

【0399】USB デバイスドライバ 2 3 0 は、USB コントローラ 1 0 7 を制御して、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を問い合わせる問い合わせを USB コントローラ 1 0 7 から送信し、前記問い合わせに対する応答である、表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示する表示能力を示す報告を USB コントローラ 1 0 7 から受け取るものである。

【0400】画像表示デバイスドライバ 2 4 0 の領域判定手段 3 8 0 0 は、領域属性情報 2 5 1 の領域情報を用いて、表示メモリ 1 0 6 に格納された表示データが表示属性を変更する特定領域内にあるかどうかを判定し、当該表示データが前記特定領域内にある場合に、当該表示データに対応付けて表示メモリ 1 0 6 の特定のアドレスに属性データを格納する手段である。表示コントローラ 1 0 5 の表示属性変換手段 5 2 0 0 は、表示メモリ 1 0 6 内の表示データと属性データを同時に読み出して、表示属性の変更を行う。

【0401】尚、本実施形態の画像表示システムの領域属性情報 2 5 0 及び画像表示装置情報 2 6 0 では、表 1 ～表 4 に示したものと同様な情報が用いられるものとする。また、情報処理装置 1 0 0 と画像表示装置 1 1 0 との間で領域属性情報 2 5 0 や画像表示装置情報 2 6 0 を送受信する通信手段は、実施形態 1 に示した様に USB 以外の DDC 等の通信手段を用いても良い。

【0402】本実施形態の画像表示システムのオペレーティングシステム 2 1 0 の行う初期化処理は、実施形態 4 に示したものと同様とし、アプリケーションプログラム 2 0 0 の表示属性変更処理については実施形態 3 に示したものと同様とする。

【0403】まず、オペレーティングシステム 2 1 0 の表示属性変更制御手段 2 1 1 は、画像表示装置 1 1 0 が

特定領域の表示属性を変更した画像信号を表示可能な装置である場合には、そのことを示す属性変更フラグを設定する初期化を行っておく。オペレーティングシステム 210 の表示属性変更制御手段 211 は、領域属性情報取得手段 213 によりアプリケーションプログラム 200 からの前記高コントラスト化命令を受け取ると、初期化処理で設定した属性変更フラグを参照し、画像表示装置 110 が表示属性を変更した画像信号を表示可能な装置である場合には、画像表示デバイスドライバ 240 に領域属性情報 251 を伝え、高コントラスト化を指示する。

【0404】画像表示デバイスドライバ 240 は、領域判定手段 3800 により動画データが表示される特定領域を判定して、表示メモリ 106 上の動画データに対応する記憶部分に前記特定領域のコントラスト値を示す属性情報を展開して属性データを格納し、表示コントローラ 105 は、表示メモリ 106 に展開された動画データと属性データとを読み出して表示属性変換手段 5200 により、動画データが表示される特定領域のコントラスト値を変更し、前記特定領域の表示属性を変更した画像信号を画像表示装置 110 に送る。

【0405】以下に、本実施形態の画像表示システムにおいて、表示メモリ 106 に格納された属性データ 2202 を用いてコントラスト制御を行う動作を説明する。

【0406】図 54 は、本実施形態の表示コントローラ 105 の内部構成を示す図である。図 54 に示す様に、表示コントローラ 105 では、表示属性変換手段 5200 に相当する色情報コントローラ 2400 に原表示データ 2203 と属性データ 2202 とが入力されており、色情報コントローラ 2400 でコントラスト等の表示属性の調節をすることが可能で、また、ブライトネス、色温度、 $\gamma$ 特性、RGB レベル等の調節を行っても良い。

【0407】CRT コントローラ 2300 は、水平同期信号  $H_{sync}$ 、垂直同期信号  $V_{sync}$  を生成し、更に、表示データ読み出しの為に位置情報 2350 を表示メモリ・インタフェース・コントローラ 2200 に与え、表示メモリ 106 から表示に必要なデータである原表示データ 2203 及び属性データ 2202 を読み出す。

【0408】図 55 は、本実施形態の色情報コントローラ 2400 の内部構成を示す図である。図 55 に示す様に、色情報コントローラ 2400 では、パレット 2520、DAC 2530 及び増幅器 2540 を備えており、色情報コントローラ 2400 は、原表示データ 2203 の表示属性を変更する表示属性変換手段 5200 に相当している。

【0409】パレット 2520 から出力されたデジタルデータ 2521 ~ 2523 は、DAC 2530 でアナログデータ 2531 ~ 2533 に変換される。変換されたアナログデータ 2531 ~ 2533 は、増幅器 2540

で属性データ 2202 により増幅され、アナログ表示データ 2501 ~ 2503 に変換される。

【0410】しかし、属性データ 2202 の状態によっては増幅なしで、アナログデータ 2531 をアナログ表示データ 2501 に、アナログデータ 2532 をアナログ表示データ 2502 に、アナログデータ 2533 をアナログ表示データ 2503 に、そのまま出力する。

【0411】図 56 は、本実施形態の色情報コントローラ 2400 の動作のタイミングチャートを示す図である。図 56 に示す様に、色情報コントローラ 2400 の動作では、属性データ 2202 が "00B" のときは "増幅せず"、"01B" のときは "2 倍増幅"、"10B" のときは "3 倍増幅"、"11B" のときは "4 倍増幅" する。いま、原表示データ 2203 が "0002B"、"0000B"、"0000B"、"0000B"、"0001B" (B は 2 進数を表す) で、属性データ 2202 が "11B"、"00B"、"11B"、"01B"、"10B"、"11B" で、パレット 2520 からの出力信号であるデジタルデータ 2521 ~ 2523 が "1FH"、"3FH"、"3FH"、"3FH"、"3FH"、"3FH" であれば、アナログ表示データ 2501、2502、2503 は、"2PV/4"、"1PV/4"、"PV"、"2PV/4"、"3PV/4"、"PV/4"、となり、1 画素毎にコントラストを調節できる。

(PV はピーク電圧である) また、ここで、ブライトネス、色温度、 $\gamma$ 特性、RGB レベル等の調節を行っても良い。

【0412】ところで、これまで、ROM 112 に格納された画像表示装置 110 の画像表示装置情報 260 を必要に応じて情報処理装置 100 に送り、表示属性の変更を行うものとして説明してきた。しかし、ROM 112 に格納された情報だけでなく、時々刻々変化する駆動電圧の値等、動的な情報も USB コントローラ 115 を介して送る様にすることもできる。

【0413】図 57 は、本実施形態の動的情報を送る画像表示装置 110 の一具体例を示す図である。図 57 に示す様に、動的情報を送る画像表示装置 110 では、画像表示素子 114 の駆動電圧を ADC 5700 で A/D 変換し、そのデジタルデータを USB コントローラ 115 を介して情報処理装置 100 に送る等、予め決められた情報だけではなく、時々刻々変化する駆動電圧の値等の動的な情報も送る様にすることもできる。

【0414】これにより、現在の画像表示素子 114 の駆動状況、例えば、ブラウン管では、平均ビーム電流等も検出することができ、その検出結果を必要に応じて情報処理装置 100 等へ送って特定領域の表示属性を変更すべきイベントとすることにより、例えば、過大なビーム電流が検出されると、コントラストレベルを低くして異常事態に対処するということが可能となる。

【0415】以上説明した様に、本実施形態の画像表示システムによれば、特定領域内にある表示データを情報

処理装置 100 で判定して属性データ 2202 を表示メモリ 106 に格納した後、特定領域の表示属性を情報処理装置 100 で変更して画像表示装置 110 に送るので、従来の画像表示装置 110 を用いてピクセル毎に表示属性を変更した表示を行うことが可能であり、表示データ及び属性データ 2202 を同列に扱うことで表示データの原画像を作成するデザイナーの表現における制約を減少させることができる。

【0416】また、本実施形態の画像表示システムによれば、表示データの表示位置を移動させる場合には、表示データが特定領域内にあるかどうかを判定すること無く、表示データと共に対応する属性データ 2202 を移動させれば良いので、表示属性を変更した特定領域の表示データの移動を高速に行うことが可能である。

【0417】また、本実施形態の画像表示システムによれば、表示メモリ 106 中の記憶部分に表示データに対応する属性データ 2202 を格納するので、属性データ 2202 を格納する為の記憶手段を新たに備えることなく、属性データ 2202 の格納を行うことが可能である。

【0418】以上、本発明を前記実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0419】

【発明の効果】本発明によれば、表示される表示データに応じて領域属性情報を情報処理装置で生成し画像表示装置の表示画面上の特定領域の表示属性を変更して表示するので、画像表示装置、情報処理装置及び情報処理装置を制御するオペレーティングシステムの機能分担を明確化し、画像表示装置の表示画面上の特定領域毎に異なる表示属性の表示を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施形態 1 の画像表示システムの概略構成を示す図である。

【図 2】実施形態 1 の画像表示システムの処理概要を示す図である。

【図 3】実施形態 1 の情報処理装置 100 の一具体例を示す図である。

【図 4】実施形態 1 の DDC コントローラを用いた画像表示システムの概略構成を示す図である。

【図 5】実施形態 1 の DDC コントローラを用いた画像表示システムの処理概要を示す図である。

【図 6】実施形態 1 の DDC コントローラを用いた情報処理装置 100 の一具体例を示す図である。

【図 7】実施形態 1 のメモリ空間の一例を示す図である。

【図 8】実施形態 1 のアプリケーションプログラム 200 による領域属性情報生成処理の一例を示す図である。

【図 9】実施形態 1 の単一の表示領域の領域情報の概要

を示す図である。

【図 10】実施形態 1 の複数の表示領域の領域情報の概要を示す図である。

【図 11】実施形態 1 の矩形以外の形状の領域情報の概要を示す図である。

【図 12】実施形態 1 の重なり合う複数の表示領域で形成される領域情報の概要を示す図である。

【図 13】実施形態 1 の任意の形状や 3 次元の領域情報の概要を示す図である。

【図 14】実施形態 1 のオペレーティングシステム 210 による初期化処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 15】実施形態 1 のアプリケーションプログラム 200 の表示属性変更処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 16】実施形態 1 の動画データと共に格納された属性情報による表示属性変更処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 17】実施形態 1 の動画属性情報と動画ファイルとを共に格納した媒体の例を示す図である。

【図 18】実施形態 1 のイベント発生時の表示属性変更処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 19】実施形態 1 のオペレーティングシステム 210 による領域属性情報生成処理の概要を示す図である。

【図 20】実施形態 1 の USB インタフェースのデータ・パケットの概要を示す図である。

【図 21】実施形態 1 の画像表示装置情報 260 の送信の概要を示す図である。

【図 22】実施形態 1 の DDC を使用した信号伝送フォーマットの概要を示す図である。

【図 23】実施形態 1 の画像表示装置 110 の一具体例を示す図である。

【図 24】実施形態 1 の領域属性情報 252 の概要を示す図である。

【図 25】実施形態 1 のタイミング信号 Key と画像信号のレベルの概要を示す図である。

【図 26】実施形態 2 の画像表示システムの概略構成を示す図である。

【図 27】実施形態 2 の画像表示システムの処理概要を示す図である。

【図 28】実施形態 2 のオペレーティングシステム 210 による初期化処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 29】実施形態 2 のアプリケーションプログラム 200 の表示属性変更処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 30】実施形態 2 の色情報制御レジスタ、領域開始位置レジスタ及び領域終了位置レジスタの概要を示す図である。

【図 31】実施形態 2 の表示コントローラ 105 の内部

構成を示す図である。

【図 3 2】実施形態 2 の色情報コントローラ 2 4 0 0 の内部構成を示す図である。

【図 3 3】実施形態 2 のパレット 2 5 2 0 の内部構成を示す図である。

【図 3 4】実施形態 2 の比較器 2 6 3 0 の内部構成を示す図である。

【図 3 5】実施形態 2 の色情報コントローラ 2 4 0 0 の動作のタイミングチャートを示す図である。

【図 3 6】実施形態 2 の画像表示装置 1 1 0 の一具体例 10 を示す図である。

【図 3 7】実施形態 3 の画像表示システムの概略構成を示す図である。

【図 3 8】実施形態 3 の画像表示システムの処理概要を示す図である。

【図 3 9】実施形態 3 のアプリケーションプログラム 2 0 0 の表示属性変更処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 4 0】実施形態 3 の表示メモリ 1 0 6 の配置（プレーン方式）の概要を示す図である。

【図 4 1】実施形態 3 の表示メモリ 1 0 6 の配置（パックド・ピクセル方式）の概要を示す図である。

【図 4 2】実施形態 3 の表示コントローラ 1 0 5 の内部構成を示す図である。

【図 4 3】実施形態 3 の色情報コントローラ 2 4 0 0 の内部構成を示す図である。

【図 4 4】実施形態 3 の色情報コントローラ 2 4 0 0 の動作のタイミングチャートを示す図である。

【図 4 5】実施形態 4 の画像表示システムの概略構成を示す図である。

【図 4 6】実施形態 4 の画像表示システムの処理概要を示す図である。

【図 4 7】実施形態 4 のオペレーティングシステム 2 1 0 による初期化処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 4 8】実施形態 4 の表示コントローラ 1 0 5 の内部構成を示す図である。

【図 4 9】実施形態 4 の色情報コントローラ 2 4 0 0 の内部構成を示す図である。

【図 5 0】実施形態 4 の色情報コントローラ 2 4 0 0 の 40 動作のタイミングチャートを示す図である。

【図 5 1】実施形態 4 の画像表示装置 1 1 0 の一具体例を示す図である。

【図 5 2】実施形態 5 の画像表示システムの概略構成を示す図である。

【図 5 3】実施形態 5 の画像表示システムの処理概要を示す図である。

【図 5 4】実施形態 5 の表示コントローラ 1 0 5 の内部構成を示す図である。

【図 5 5】実施形態 5 の色情報コントローラ 2 4 0 0 の 50

内部構成を示す図である。

【図 5 6】実施形態 5 の色情報コントローラ 2 4 0 0 の動作のタイミングチャートを示す図である。

【図 5 7】実施形態 5 の動的情報を送る画像表示装置 1 1 0 の一具体例を示す図である。

【符号の説明】

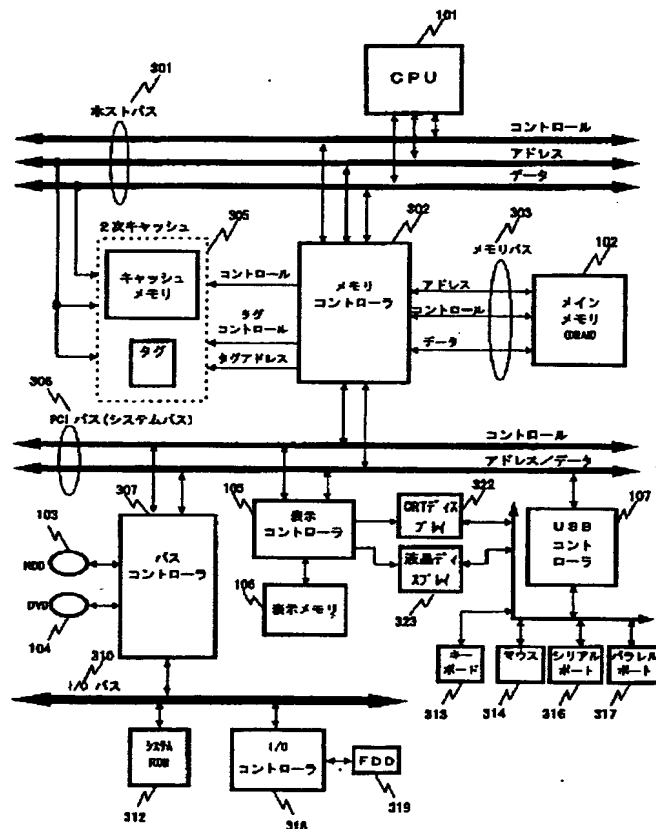
1 0 0…情報処理装置、1 0 1…CPU、1 0 2…メインメモリ、1 0 3…HDD、1 0 4…DVD、1 0 5…表示コントローラ、1 0 6…表示メモリ、1 0 7…USB B コントローラ、1 1 0…画像表示装置、1 1 1…CPU、1 1 2…ROM、1 1 3…特定領域表示属性変換手段、1 1 4…画像表示素子、1 1 5…USB コントローラ、2 0 0…アプリケーションプログラム、2 0 1…領域属性情報生成手段、2 1 0…オペレーティングシステム、2 1 1…表示属性変更制御手段、2 1 2…領域属性情報生成手段、2 1 3…領域属性情報取得手段、2 3 0…USB デバイスドライバ、2 4 0…画像表示デバイスドライバ、2 5 0～2 5 2…領域属性情報、2 6 0～2 6 2…画像表示装置情報、3 0 1…ホストバス、3 0 2…メモリコントローラ、3 0 3…メモリバス、3 0 5…2 次キャッシュメモリ、3 0 6…システムバス、3 0 7…バスコントローラ、3 1 0…I/Oバス、3 1 2…ROM、3 1 3…キーボード、3 1 4…マウス、3 1 6…シリアルポート、3 1 7…パラレルポート、3 1 8…I/O コントローラ、3 1 9…FDD、3 2 2…CRT ディスプレイ、3 2 3…液晶ディスプレイ、4 0 1…DDC コントローラ、4 1 1…DDC コントローラ、5 0 1…DDC デバイスドライバ、8 0 0…画像表示装置表示画面、8 1 0…アプリケーションプログラム表示画面、8 1 1…テキスト表示画面、8 1 2…動画表示画面、1 3 0 1…カーソル、1 3 0 2…光源、1 3 0 3…立方体、1 7 0 0…動画属性情報、1 7 0 1～1 7 0 3…動画ファイル、1 7 1 1～1 7 1 3…動画属性情報、1 7 2 1～1 7 2 6…動画属性情報、1 7 3 1～1 7 3 6…場面データ、1 9 0 1～1 9 0 3…ウィンドウ表示画面、2 0 0 1…セットアップトークン・パケット、2 0 0 2…データ・パケット、2 0 0 3…ハンドシェーク・パケット、2 0 0 4…アウトプットトークン・パケット、2 0 0 5…データ・パケット、2 0 0 6…ハンドシェーク・パケット、2 0 0 7…データ・パケットデータ部、2 1 0 1…セットアップトークン・パケット、2 1 0 2…データ・パケット、2 1 0 3…ハンドシェーク・パケット、2 1 0 4…インプットトークン・パケット、2 1 0 5…データ・パケット、2 1 0 6…ハンドシェーク・パケット、2 3 0 1…振幅制御手段、2 3 0 2…直流制御手段、2 3 0 3…加算器、2 3 0 4～2 3 0 6…可変電源、2 3 0 7…切換スイッチ、2 3 1 0～2 3 1 6…データラッチ、2 3 2 0～2 3 2 6…アドレスデコーダ、2 3 3 0…垂直開始カウンタ、2 3 3 1…垂直終了カウンタ、2 3 3 2…水平開始カウンタ、2 3 3 3…

73

水平終了カウンタ、2340～2342…アンドゲート、2600…領域判定手段、2601…表示属性変換手段、2100…CPUインタフェース・コントローラ、2101及び2102…データ信号、2200…表示メモリ・インタフェース・コントローラ、2203…原表示データ、2300…CRTコントローラ、2350…位置情報、2400…色情報コントローラ、2500…属性制御信号、2501～2503…アナログ表示データ、2700…制御信号、2520…パレット、2521～2523…デジタルデータ、2530…DA 10 C、2541…アナログ信号、2550…マルチプレクサ、2551…制御信号、2558…制御信号、2559…マルチプレクサ、2560…DAC、2610…領域0開始位置レジスタ、2611…設定データ、262

【図3】

図3



【図22】

図22

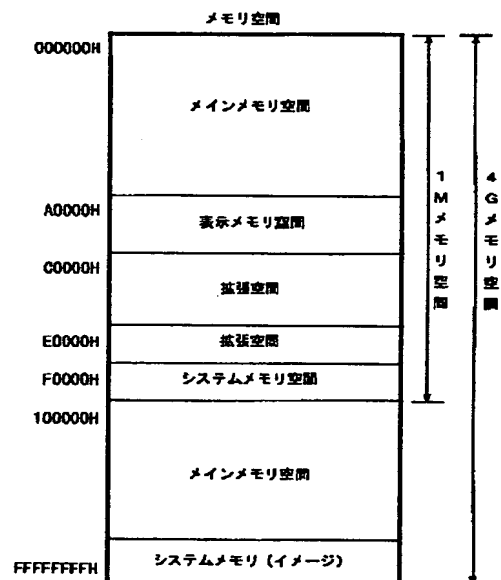
16ビット	16ビット	16ビット	16ビット	16ビット	16ビット
送り先 アドレス	送信元 アドレス	データ長	コマンド	オペコード	調整量
					チェックサム

74

0…領域0終了位置レジスタ、2621…設定データ、2630…比較器、2631…制御信号、2640…色情報制御レジスタ、2641…設定データ、2650…マルチプレクサ、2526…パレットRAM、2527～2529…マルチプレクサ、2632～2635…コンパレータ、26320、26330、26340及び26350…信号、2636～2638…アンドゲート、26361及び26371…信号、3600…バッファ/DAC、3800…領域判定手段、2202…属性データ、4500…特定領域表示属性変換手段、2531～2533…アナログデータ、2540…増幅器、2651…制御信号、5200…表示属性変換手段、5700…ADC。

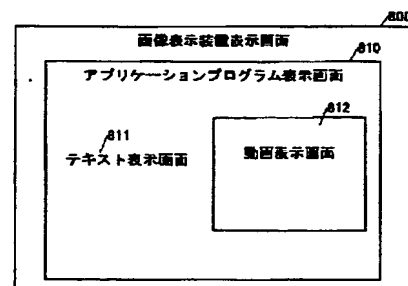
【図7】

図7



【図8】

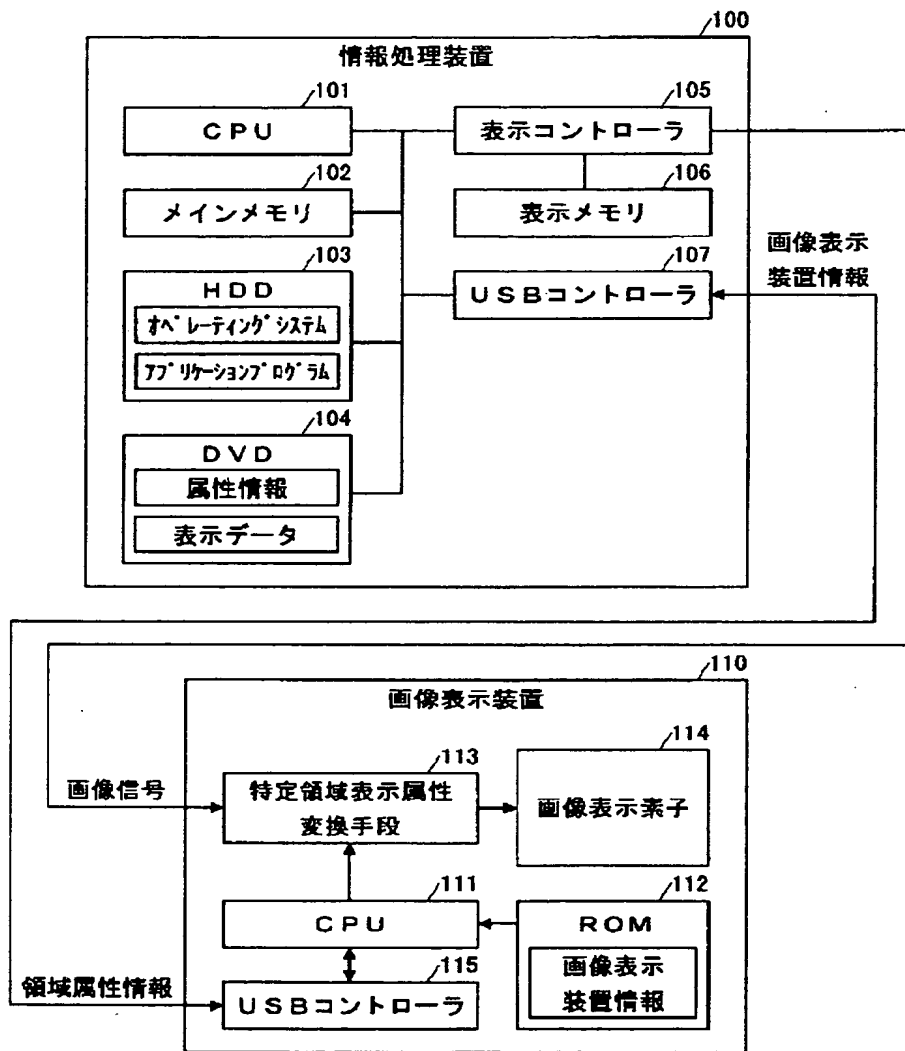
図8





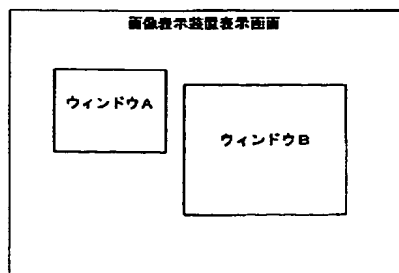
【図 1】

図 1



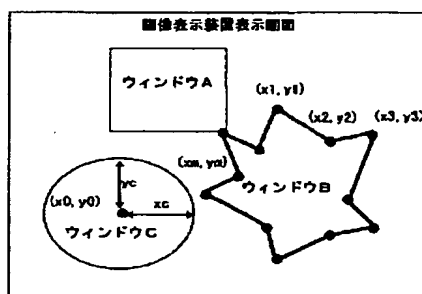
【図 10】

図 10



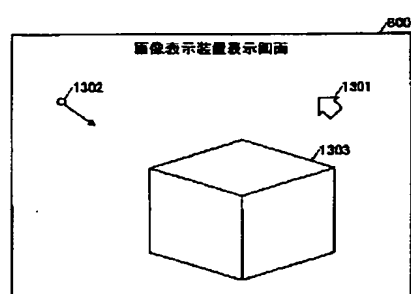
【図 11】

図 11



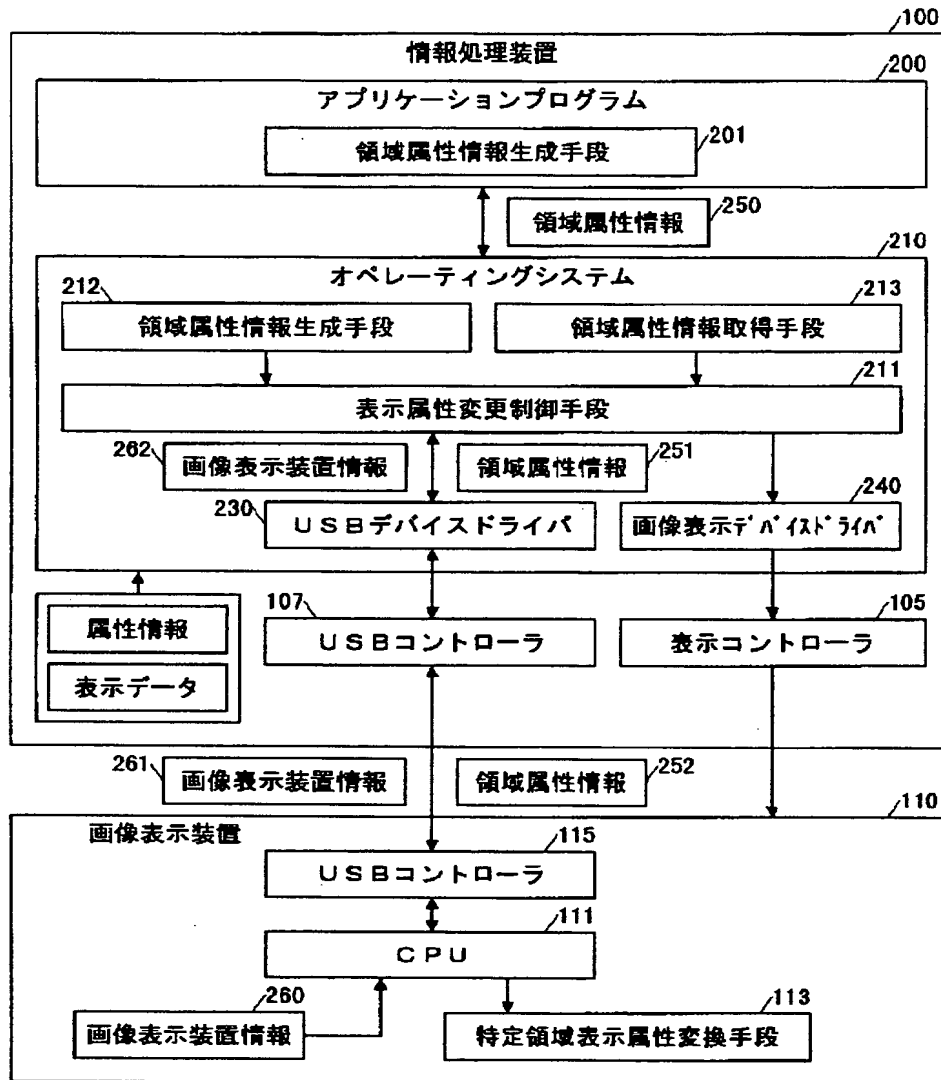
【図 13】

図 13



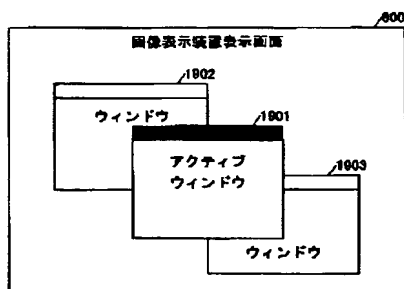
【図 2】

図 2



【図 19】

図 19



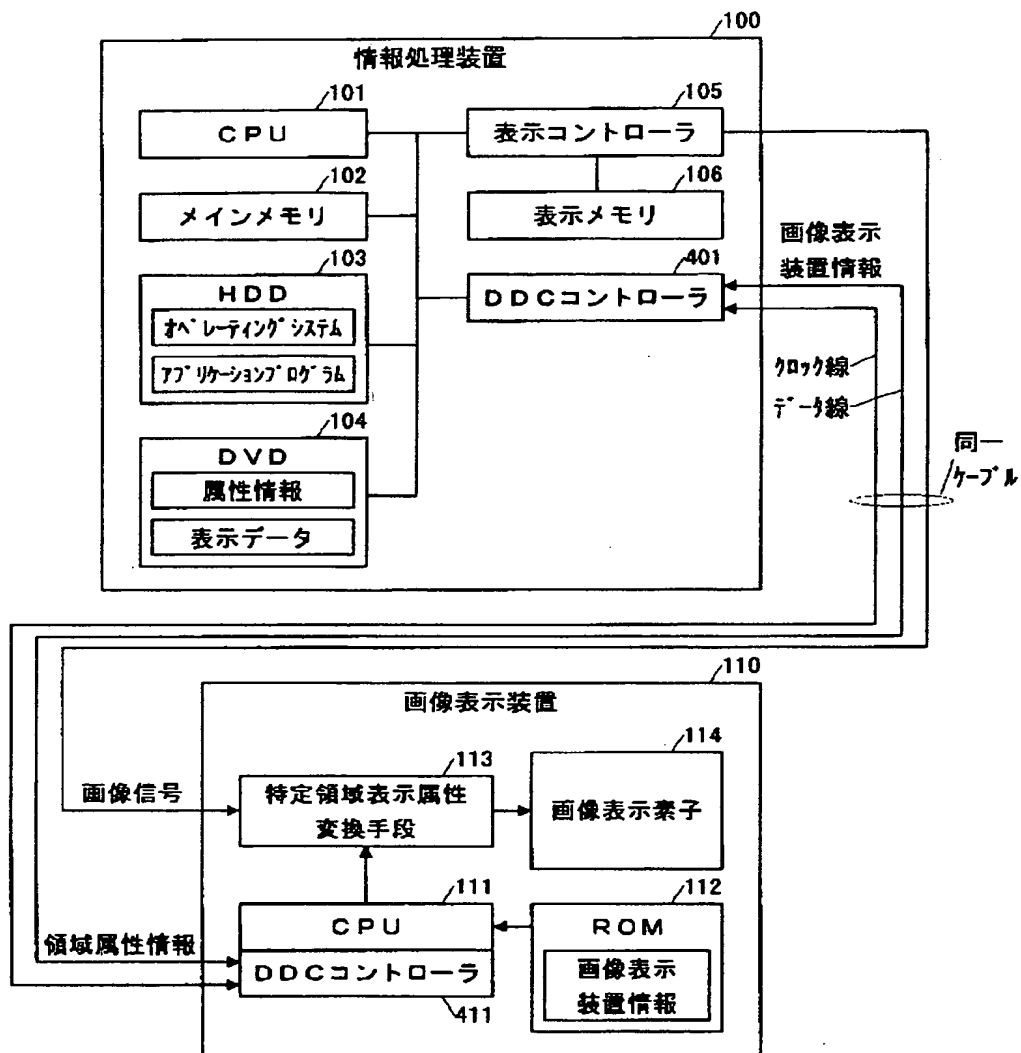
【図 24】

図 24

(a)	開始アドレス	終了アドレス	コントラストレベル
(b)	開始アドレス	水平垂直幅	コントラストレベル
(c)	終了アドレス	水平垂直幅	コントラストレベル

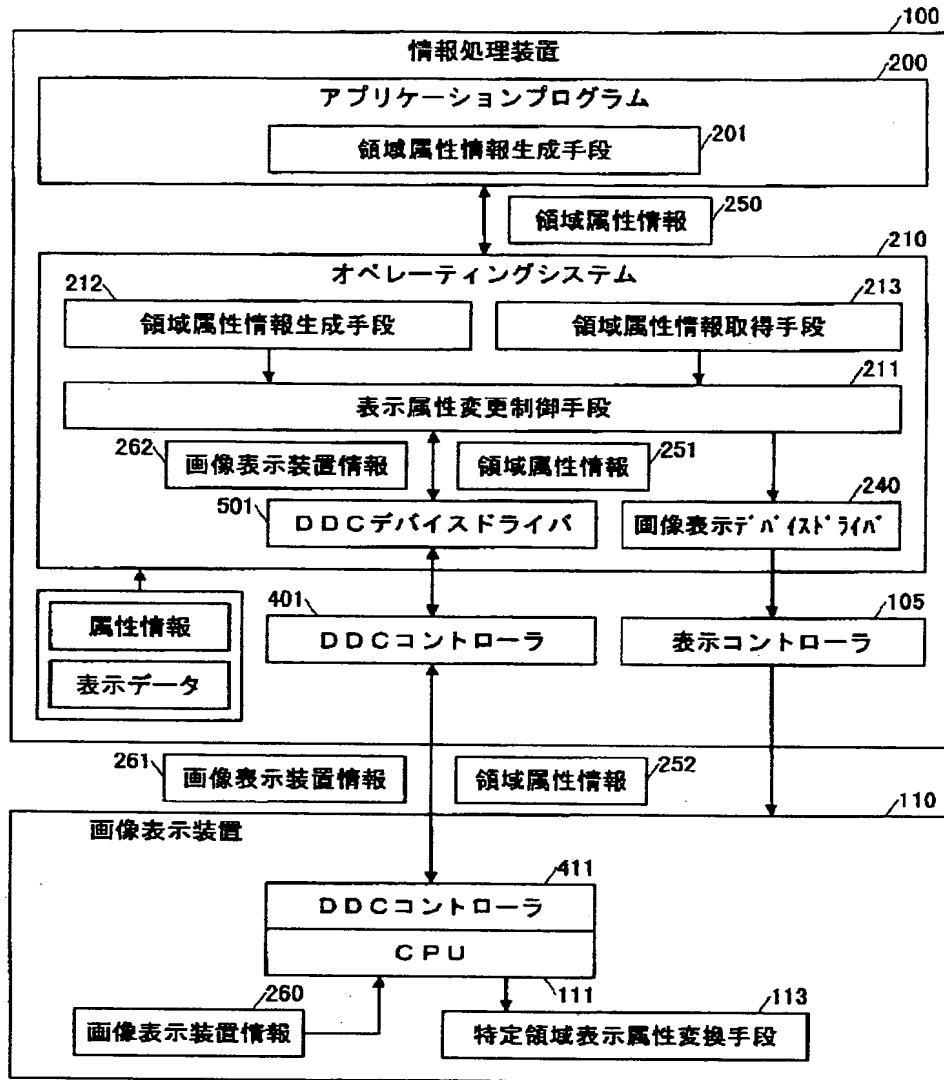
【図 4】

図 4



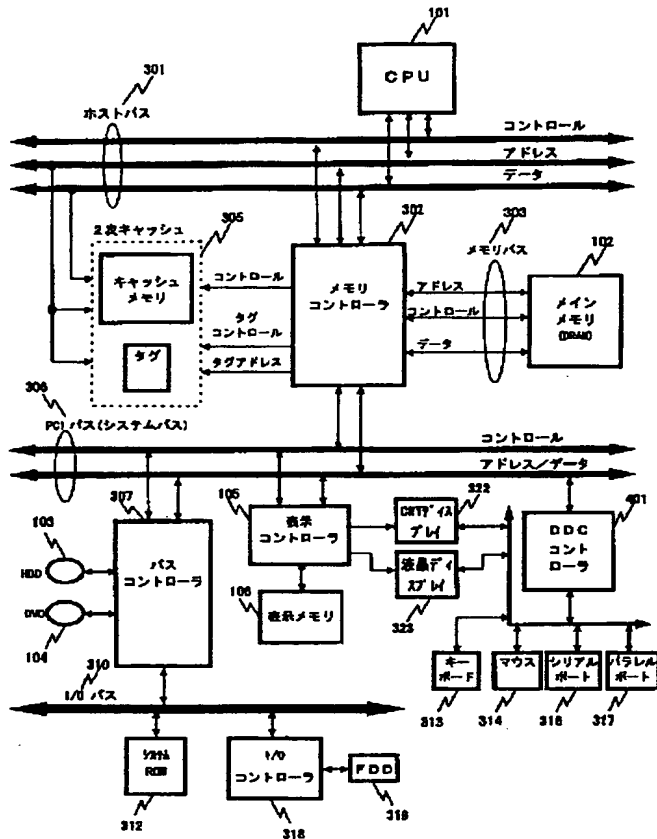
【図5】

図5



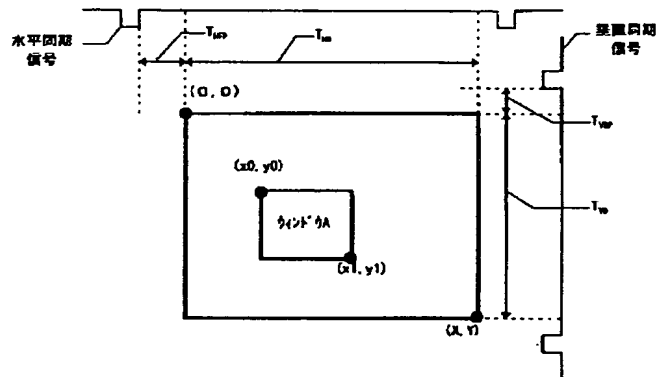
【図6】

図6



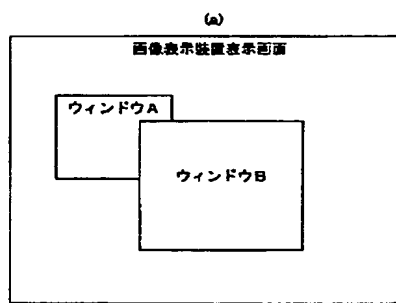
【図9】

図9

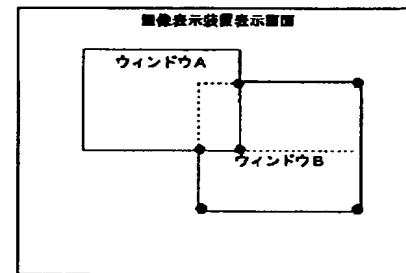


【図12】

図12



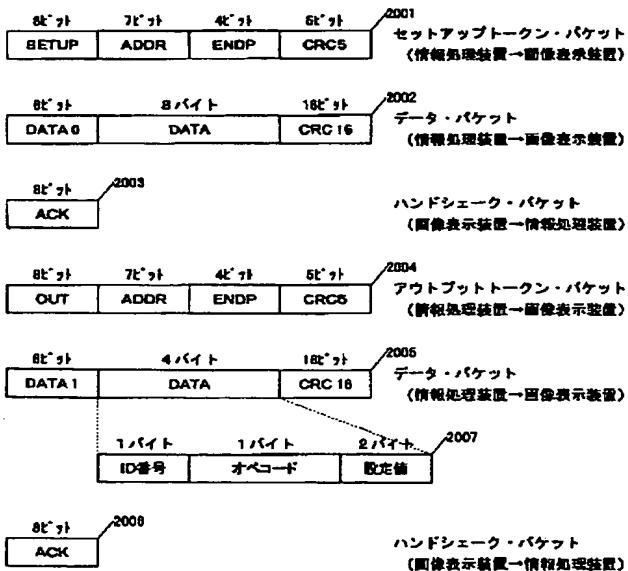
(a)



(b)

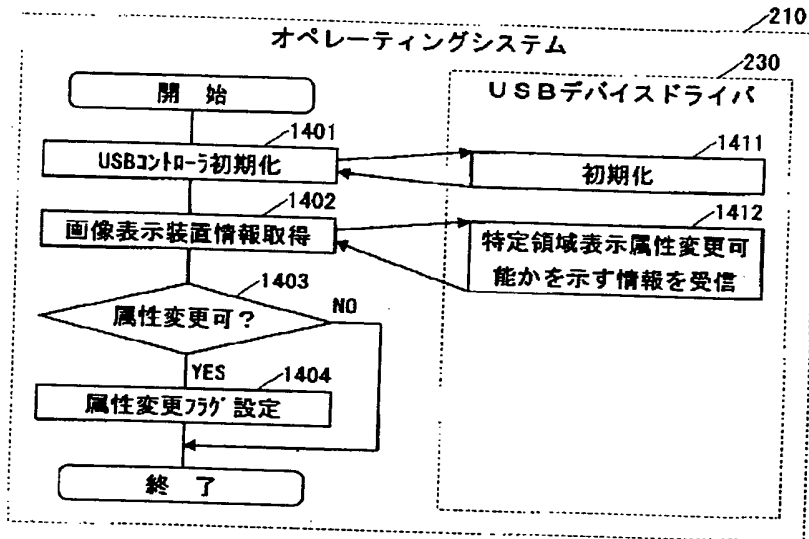
【図20】

図20



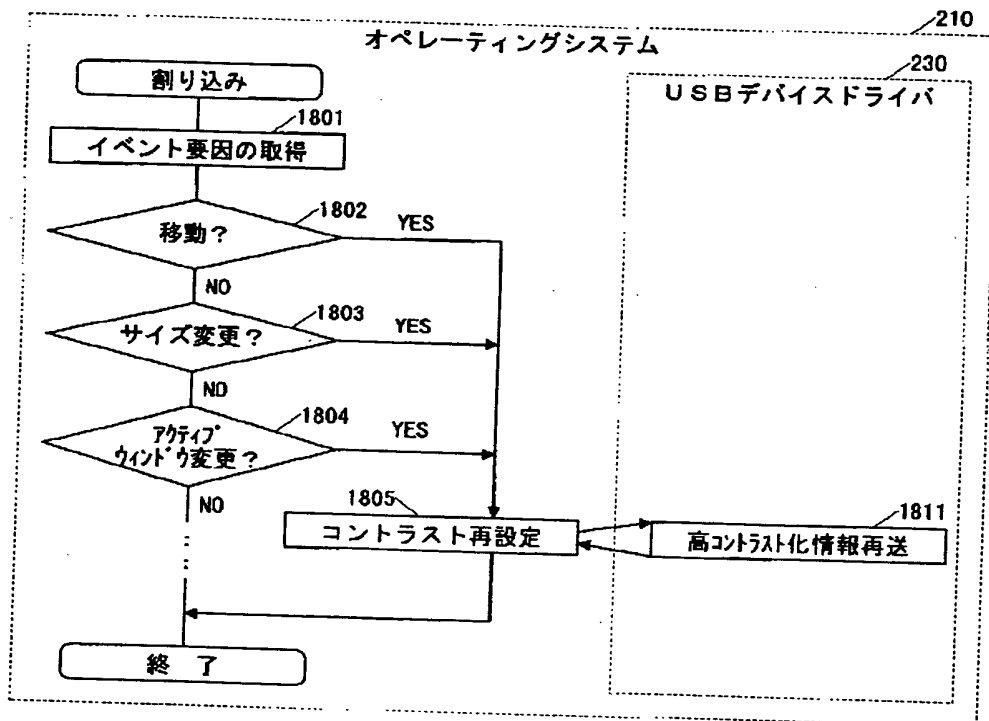
【図14】

図14



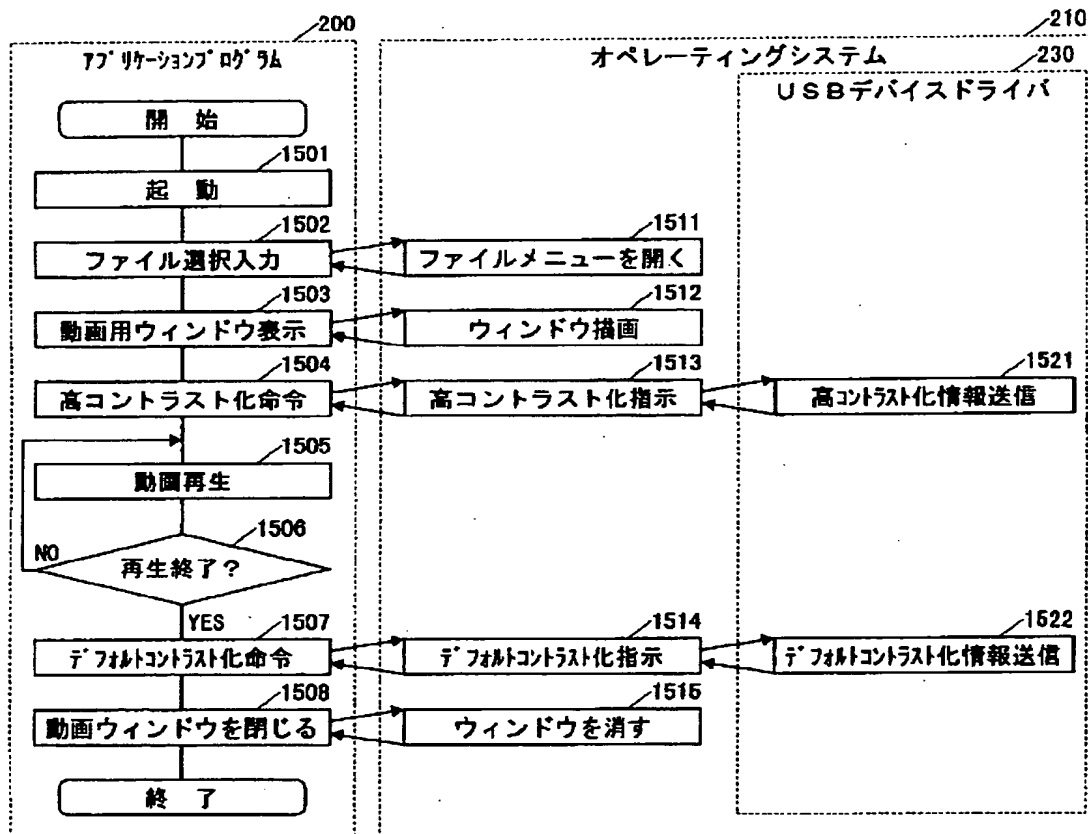
【図18】

図18



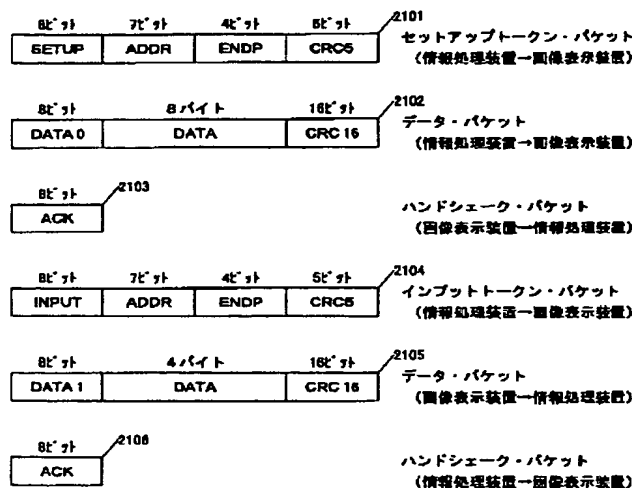
【図 15】

図 15



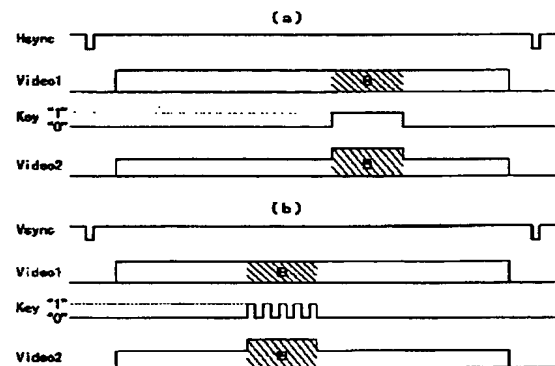
【図 21】

図 21



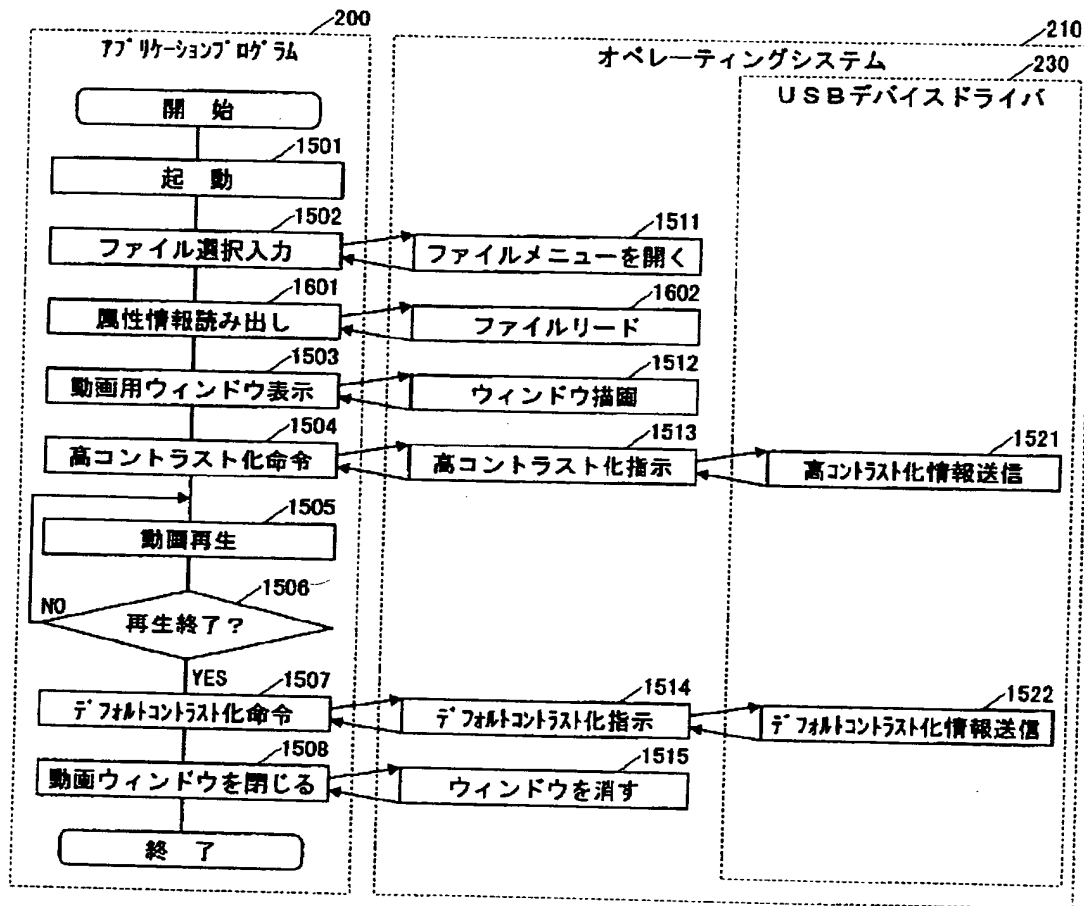
【図 25】

図 25



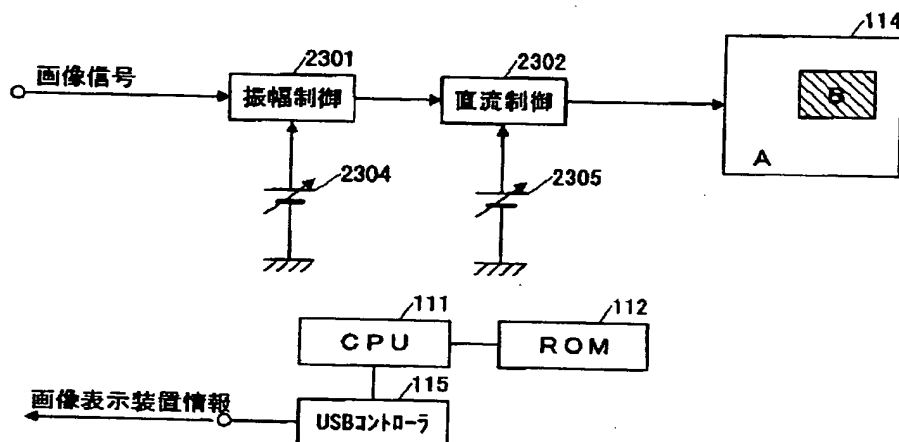
【図16】

図 1 6



【図51】

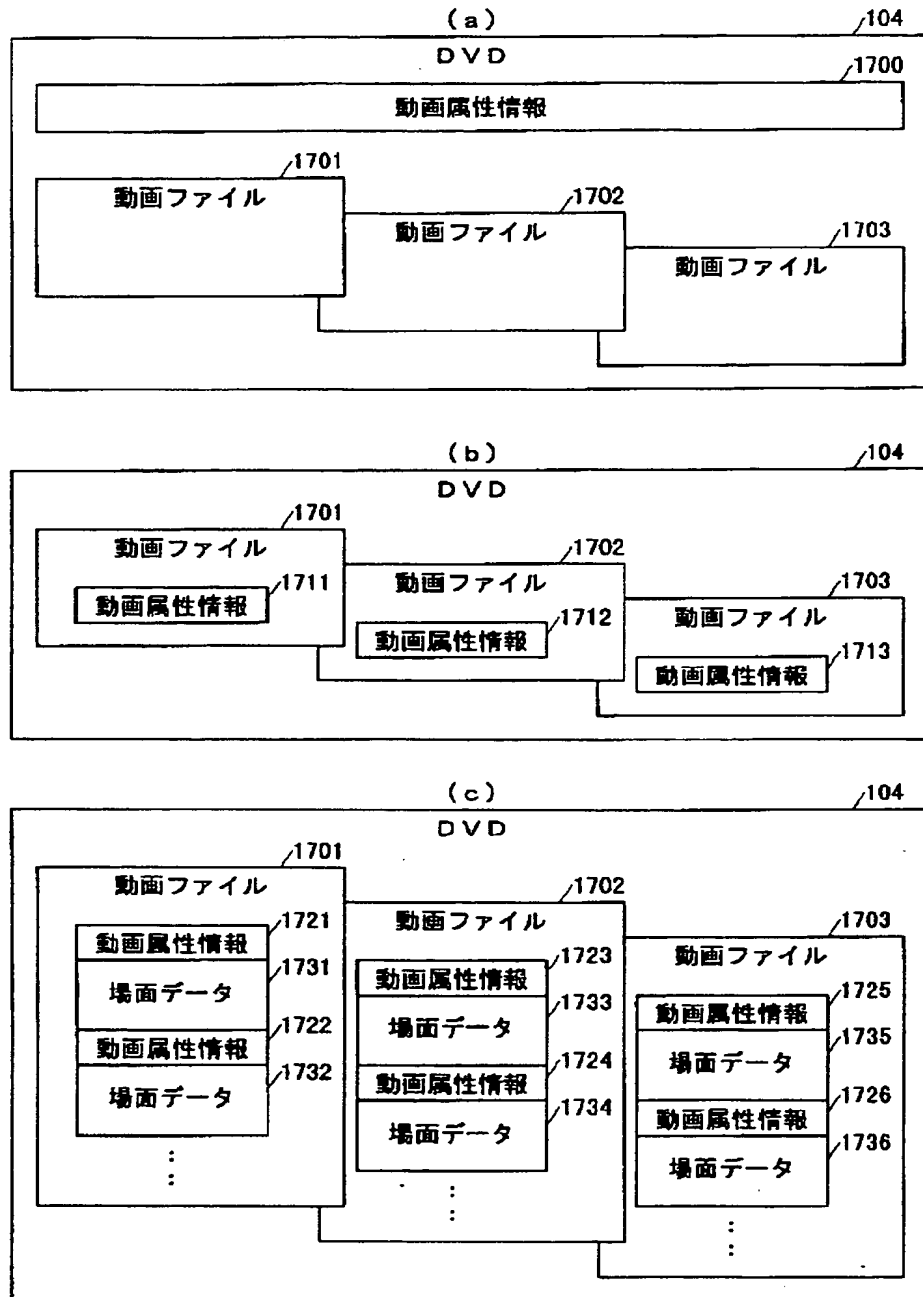
図 5 1





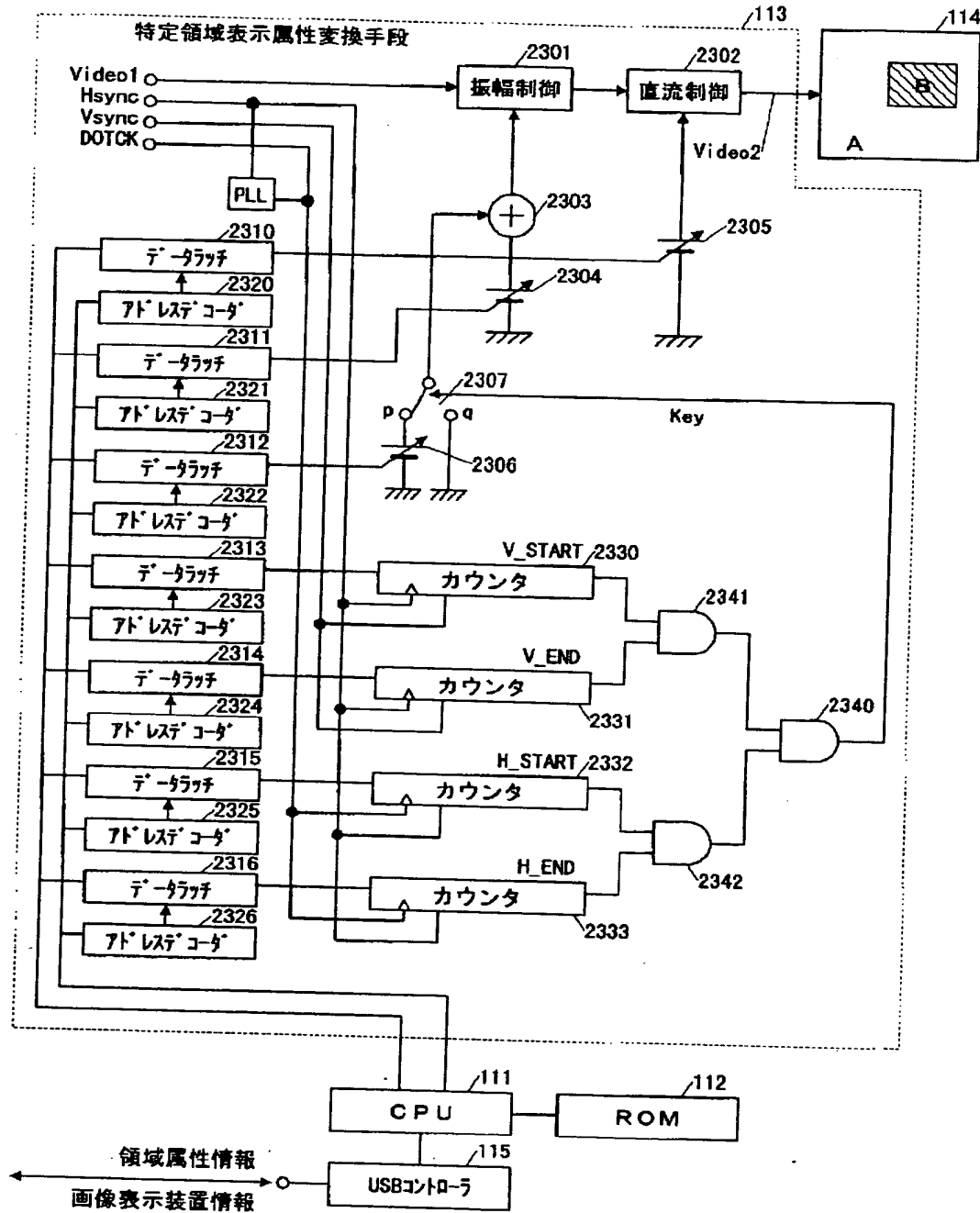
【図 17】

図 17



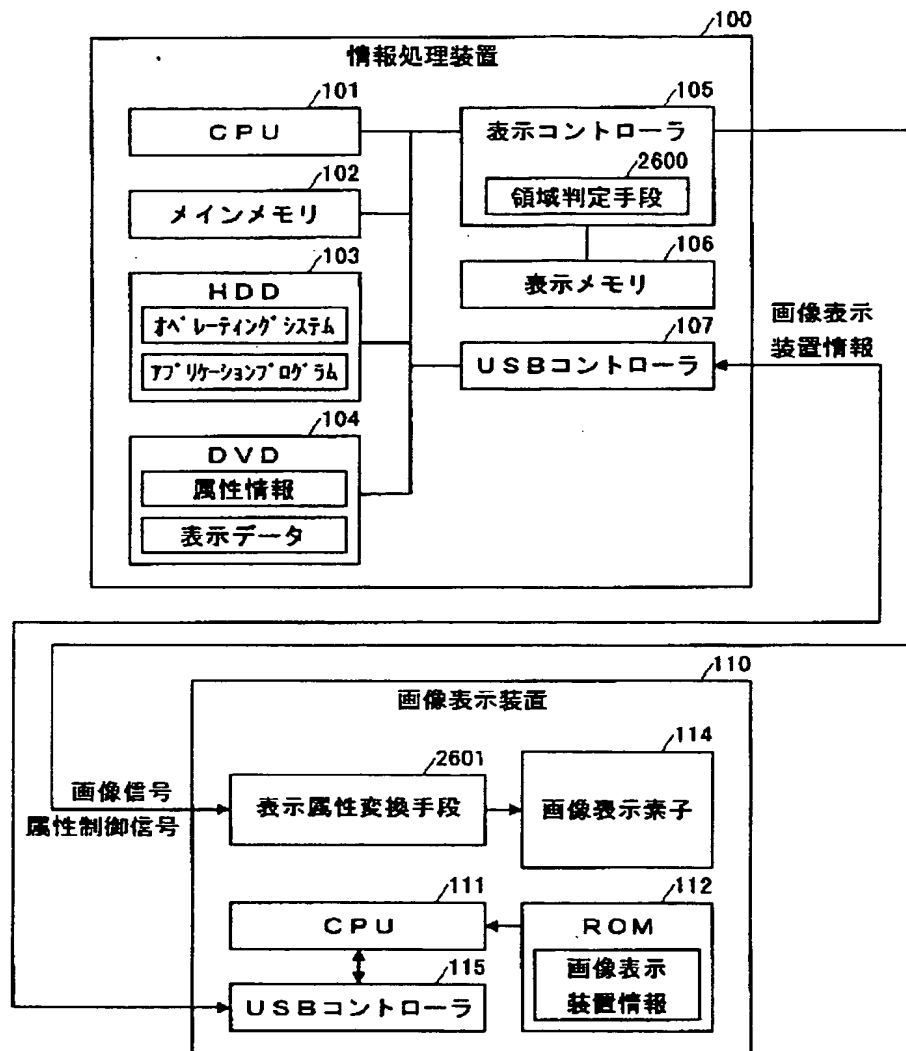
【図 23】

図 23



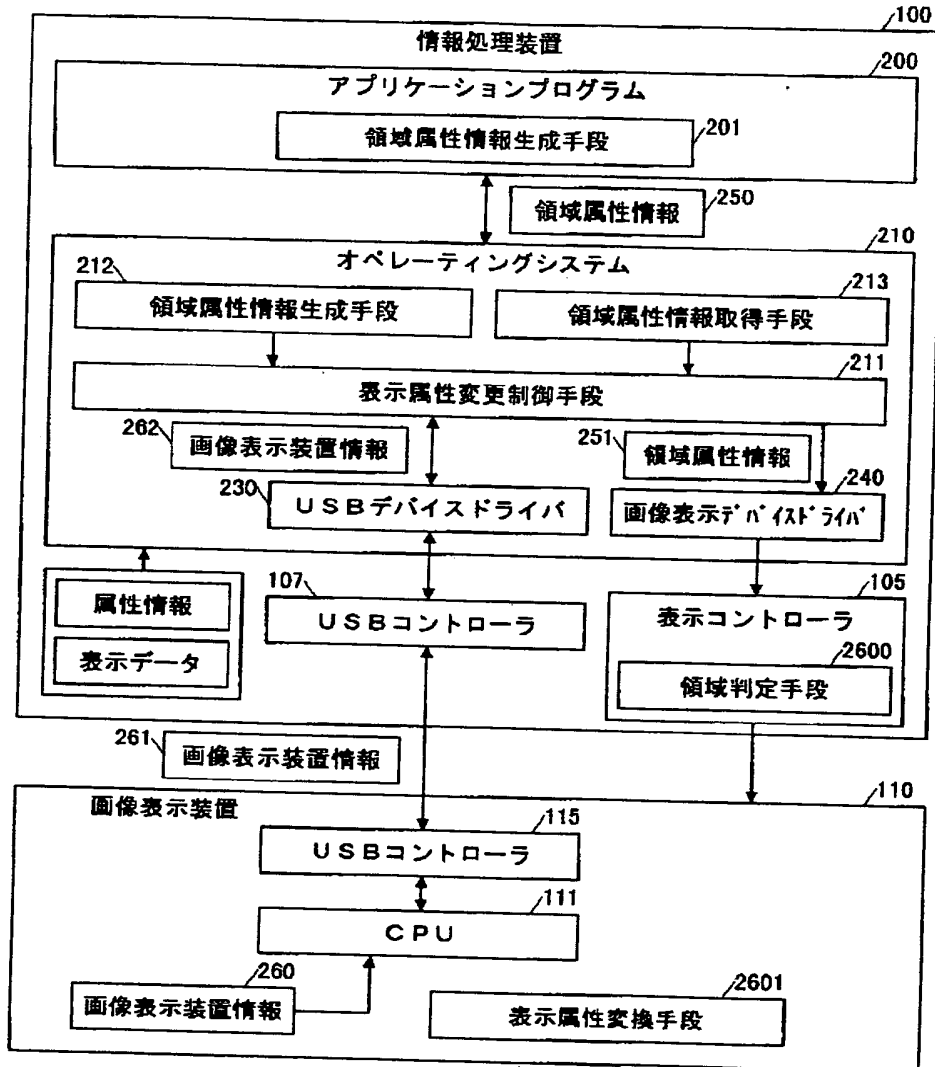
【図 26】

図 26



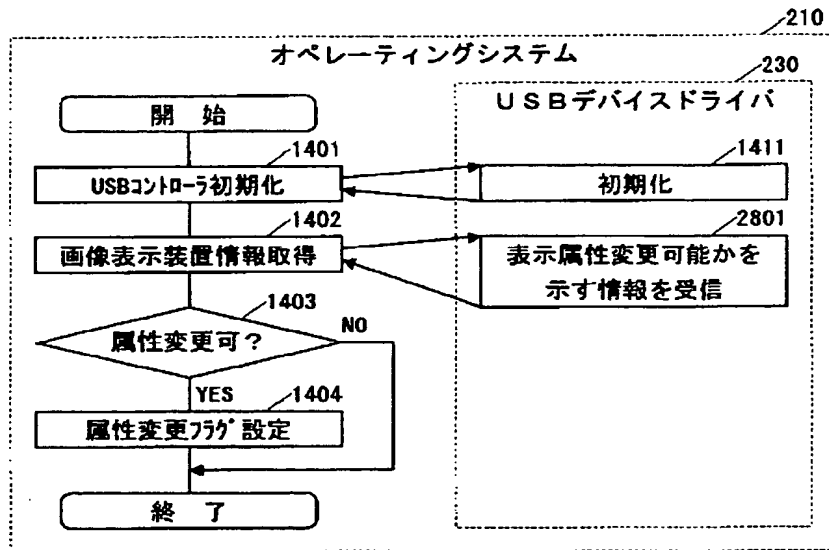
【図27】

図 2 7



【図 28】

図 28



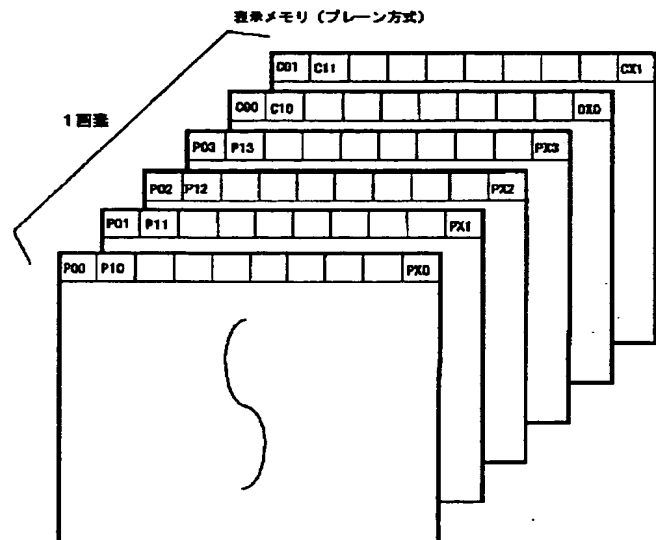
【図 30】

図 30



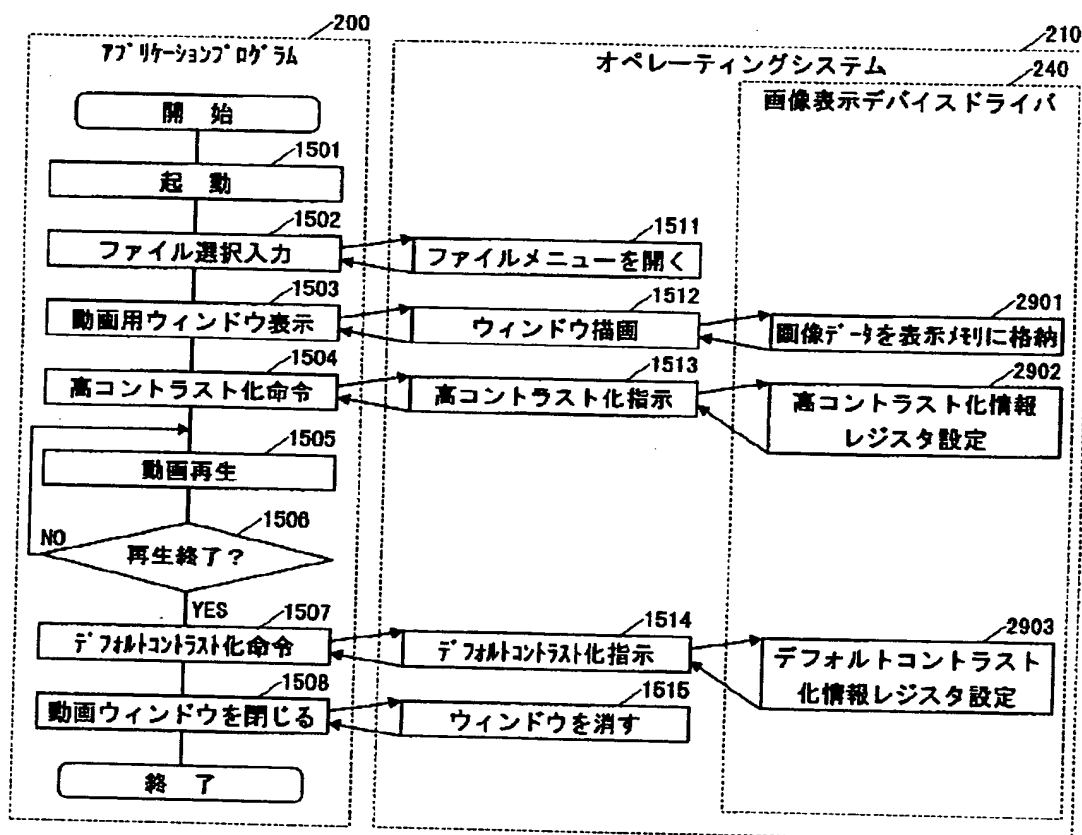
【図 40】

図 40



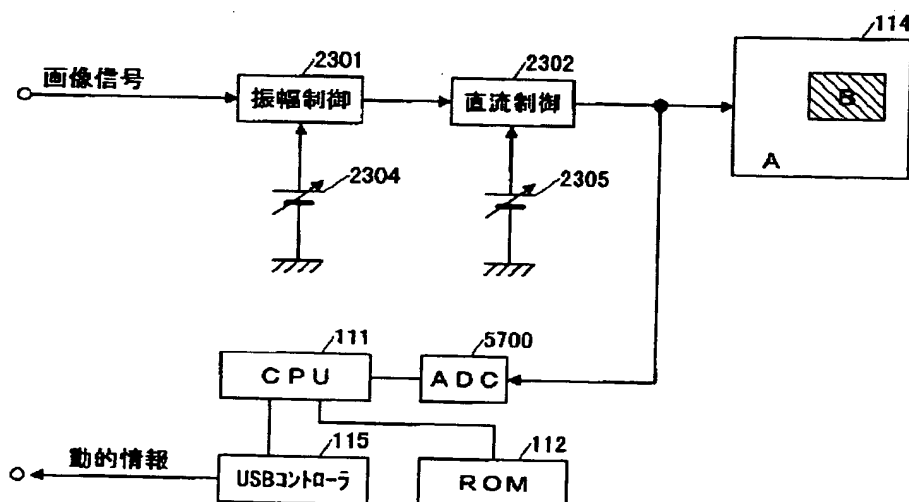
【図29】

図29



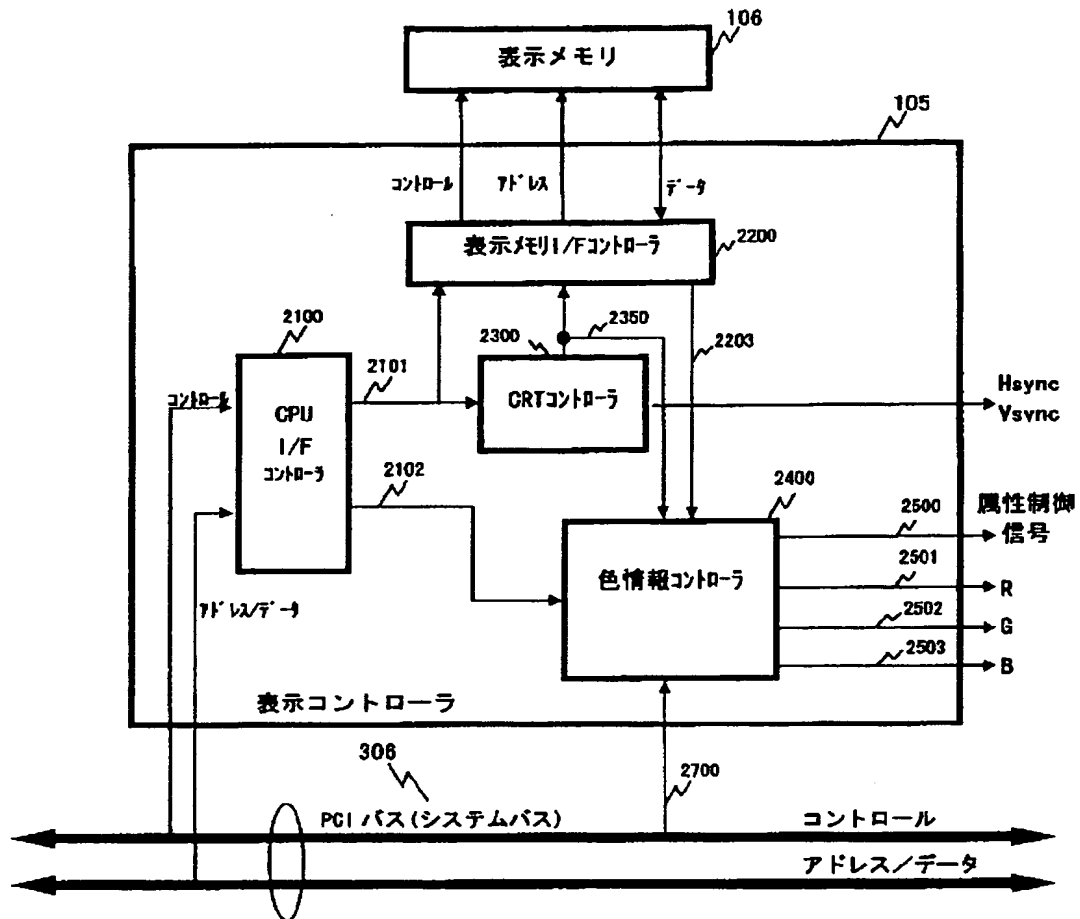
【図57】

図57



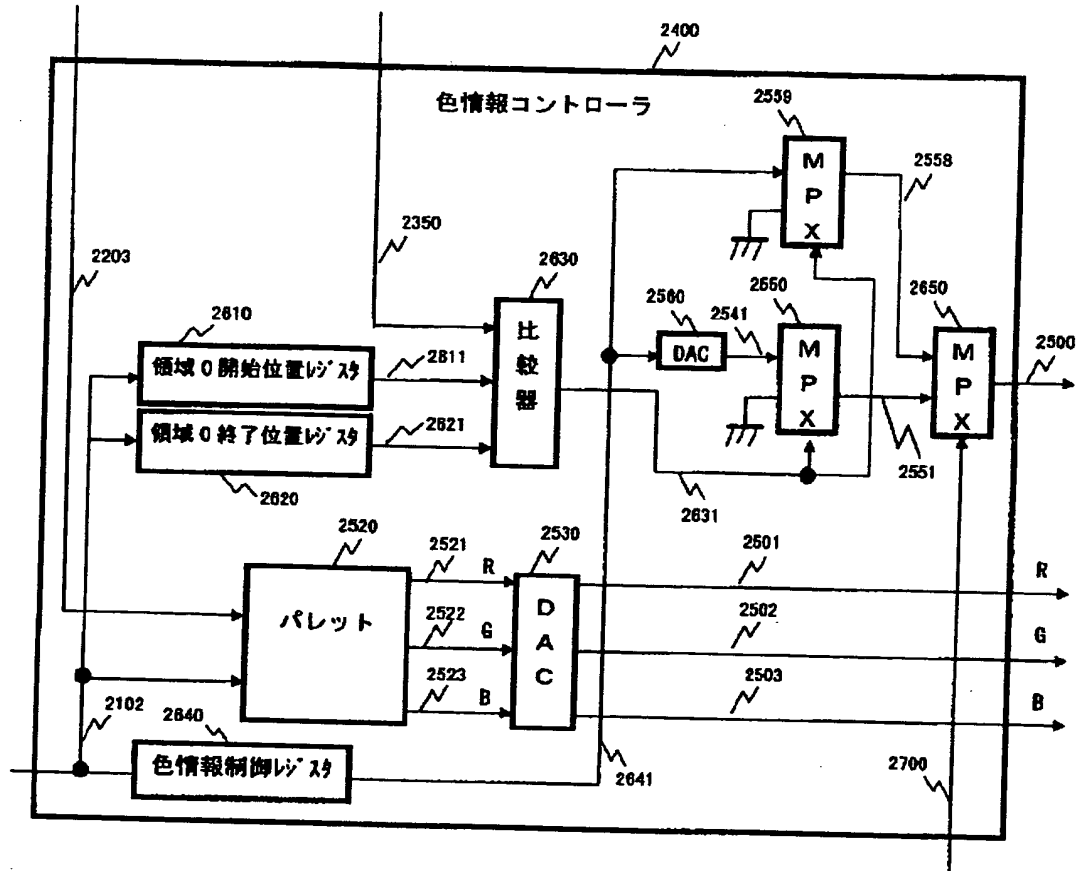
【図31】

図 3 1



【図 32】

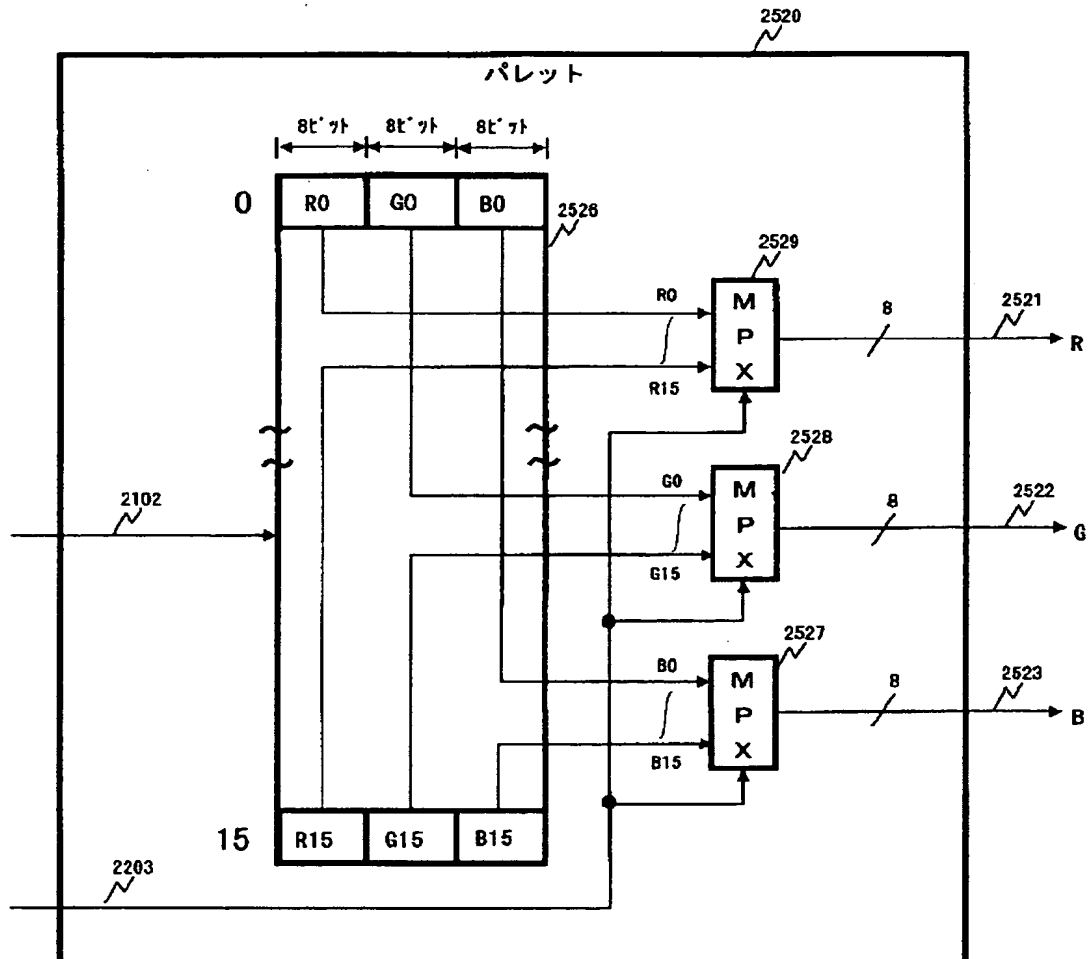
図 32





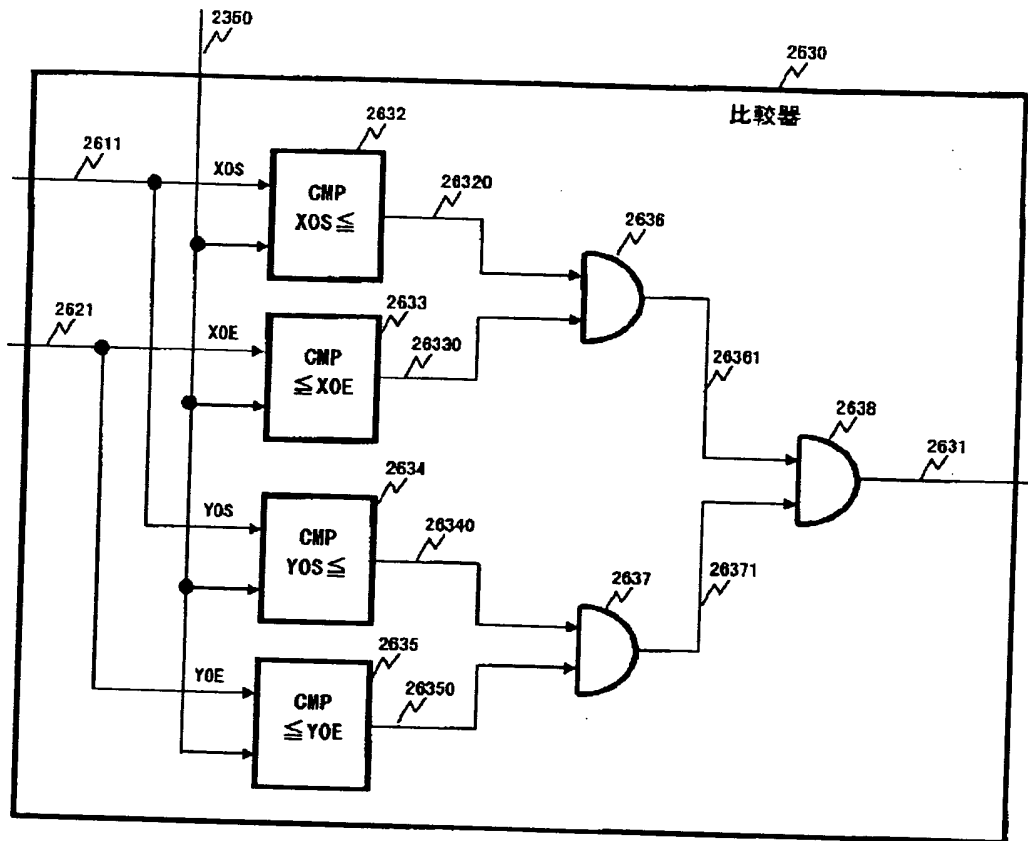
【図 33】

図 33



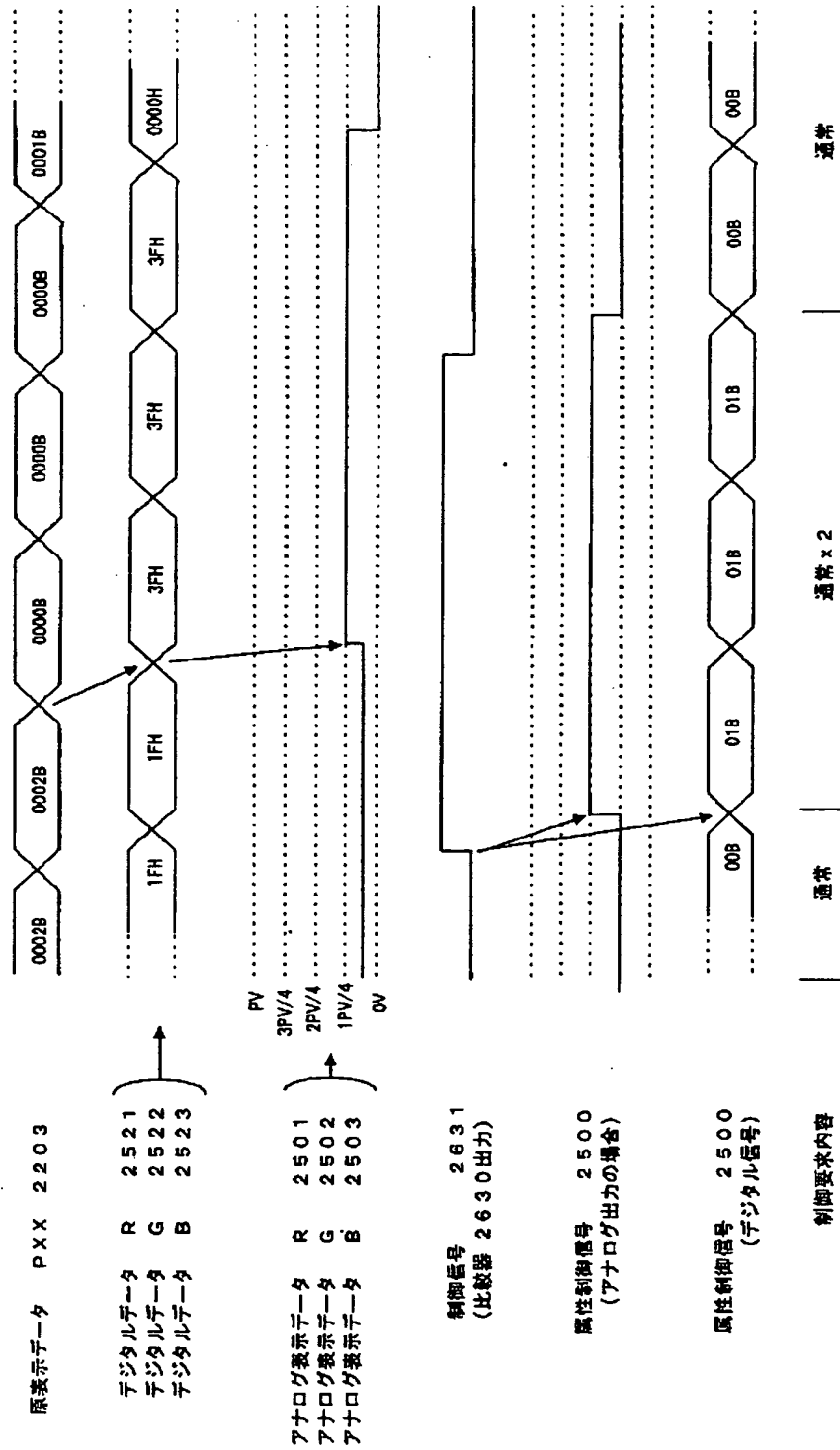
【図 3 4】

図 3 4



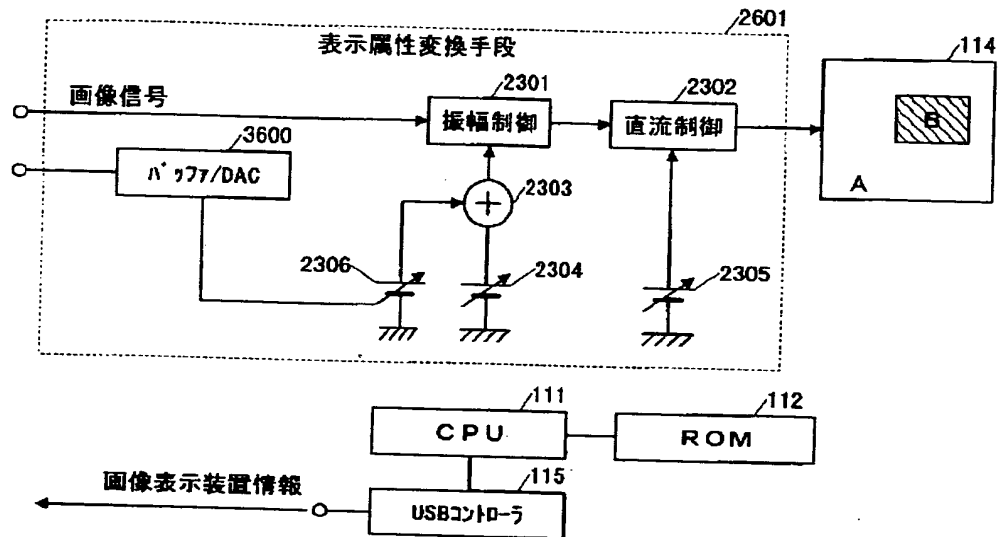
【図 3 5】

図 3 5



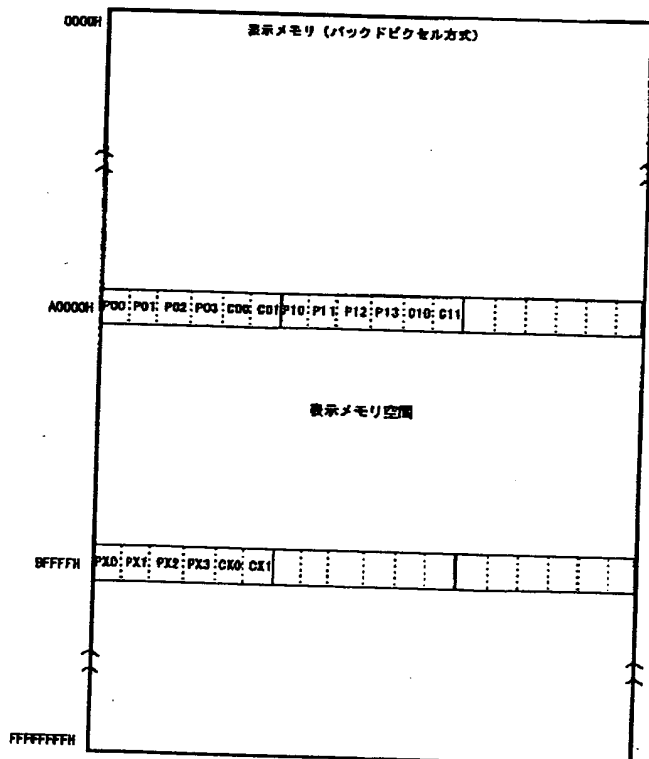
【図36】

図 3 6



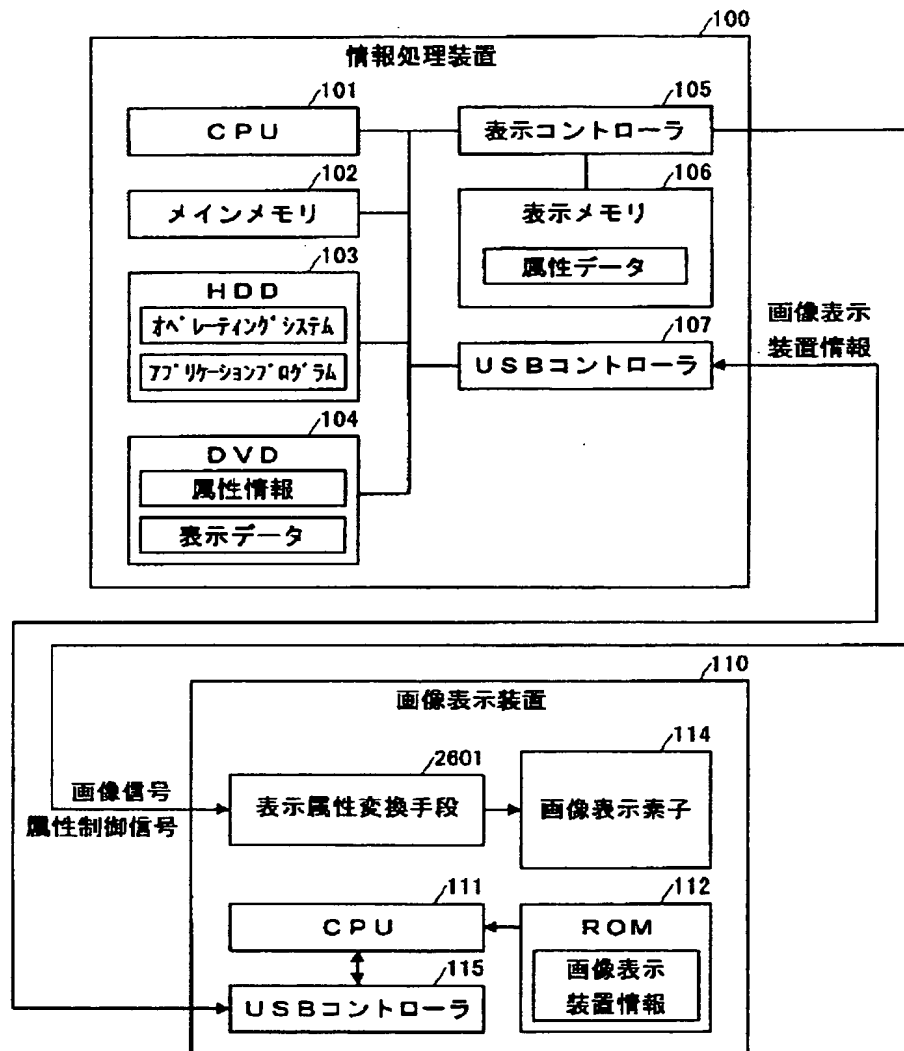
【図41】

図 4 1



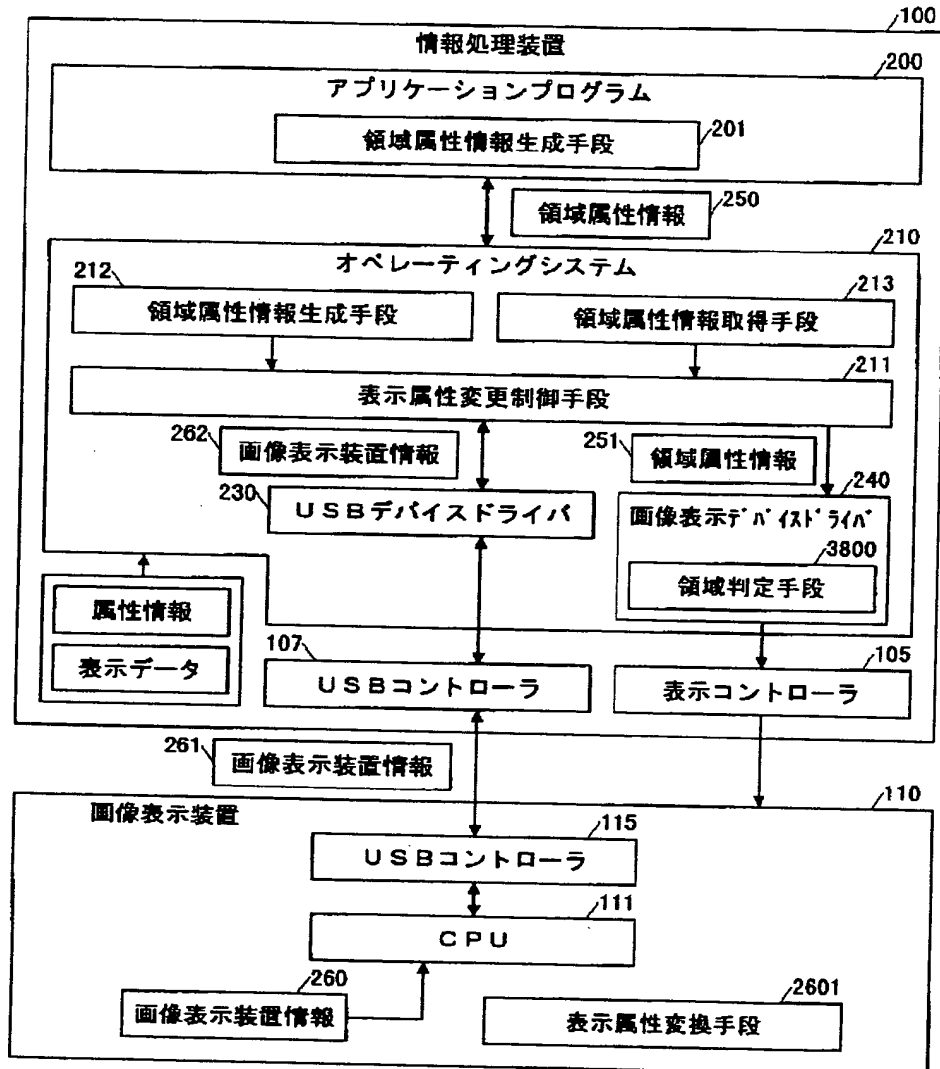
【図 37】

図 37



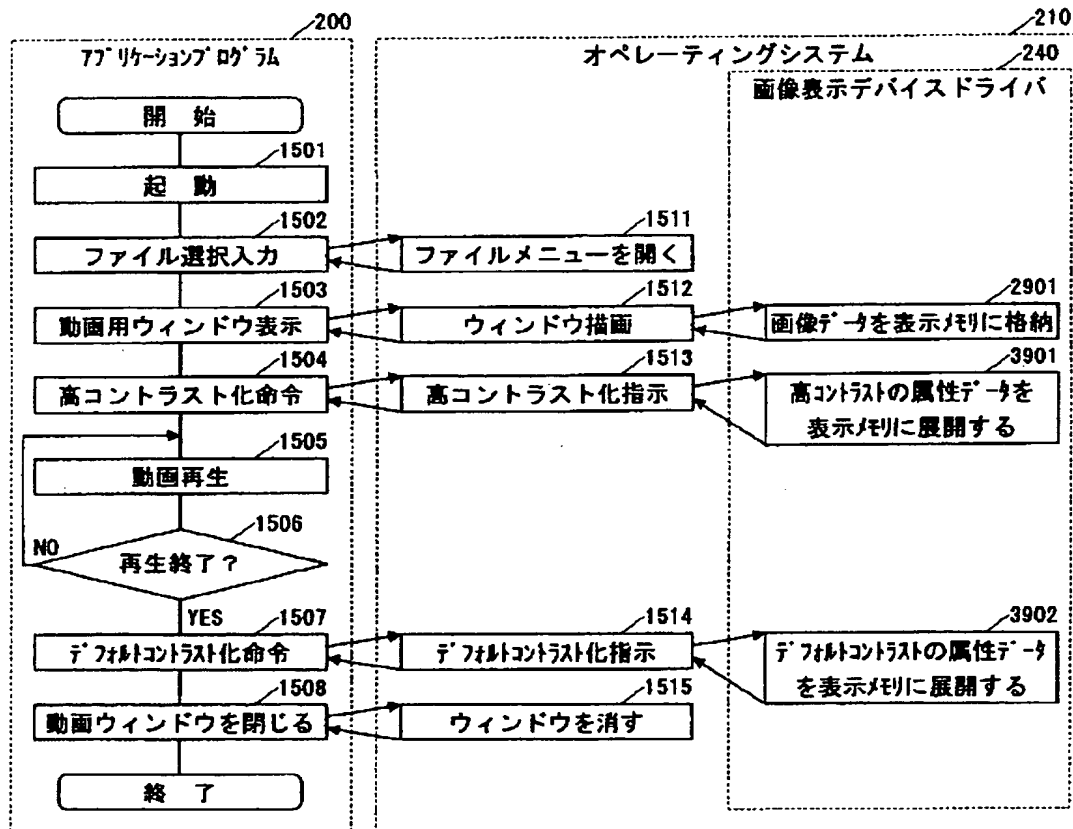
【図38】

図 3 8



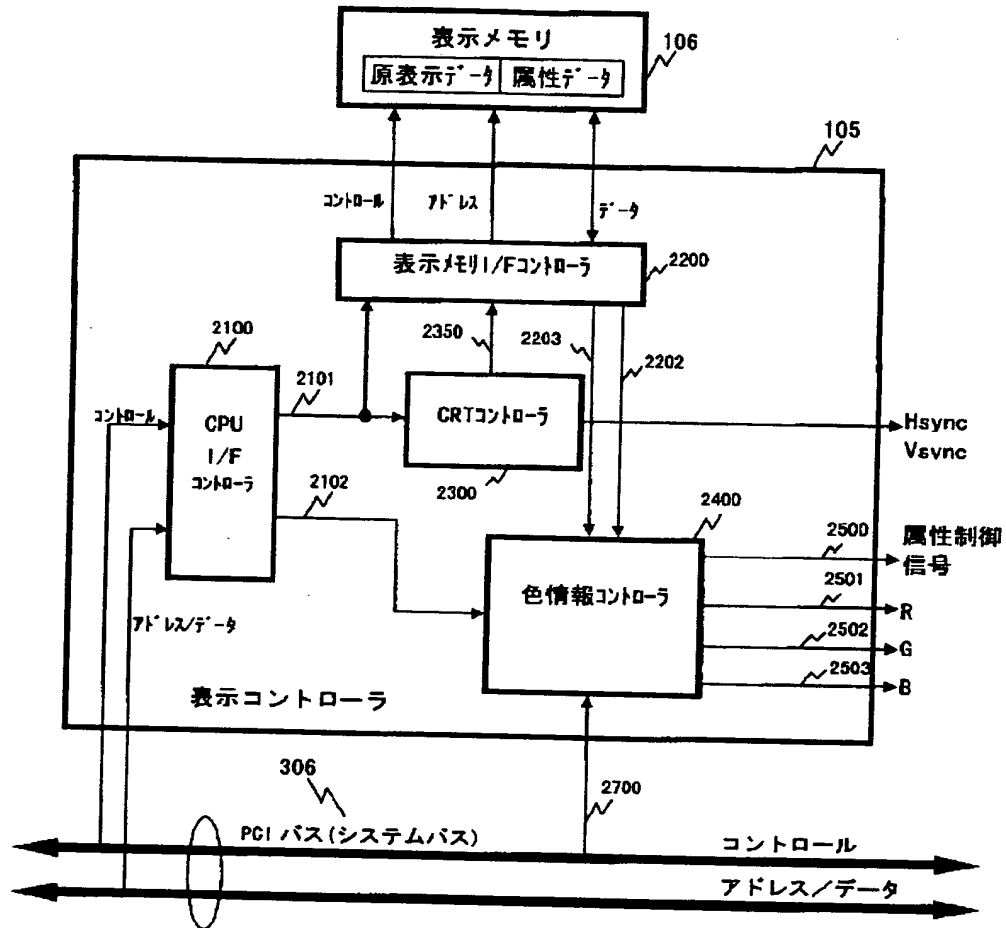
【図 39】

図 39



【図 4 2】

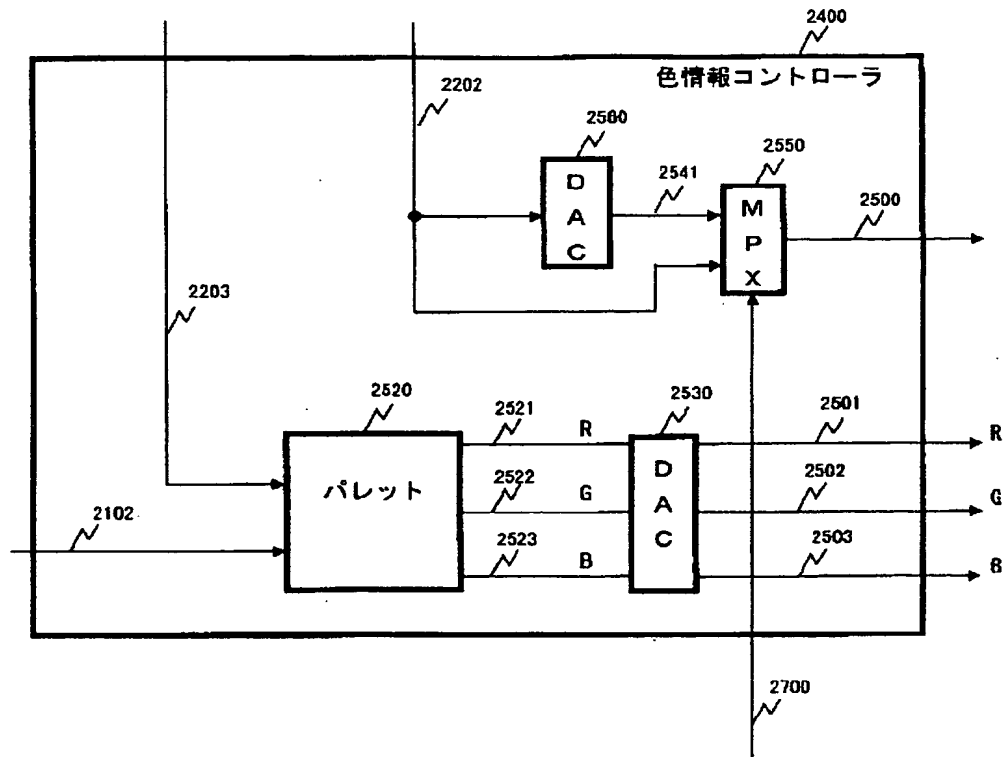
図 4 2





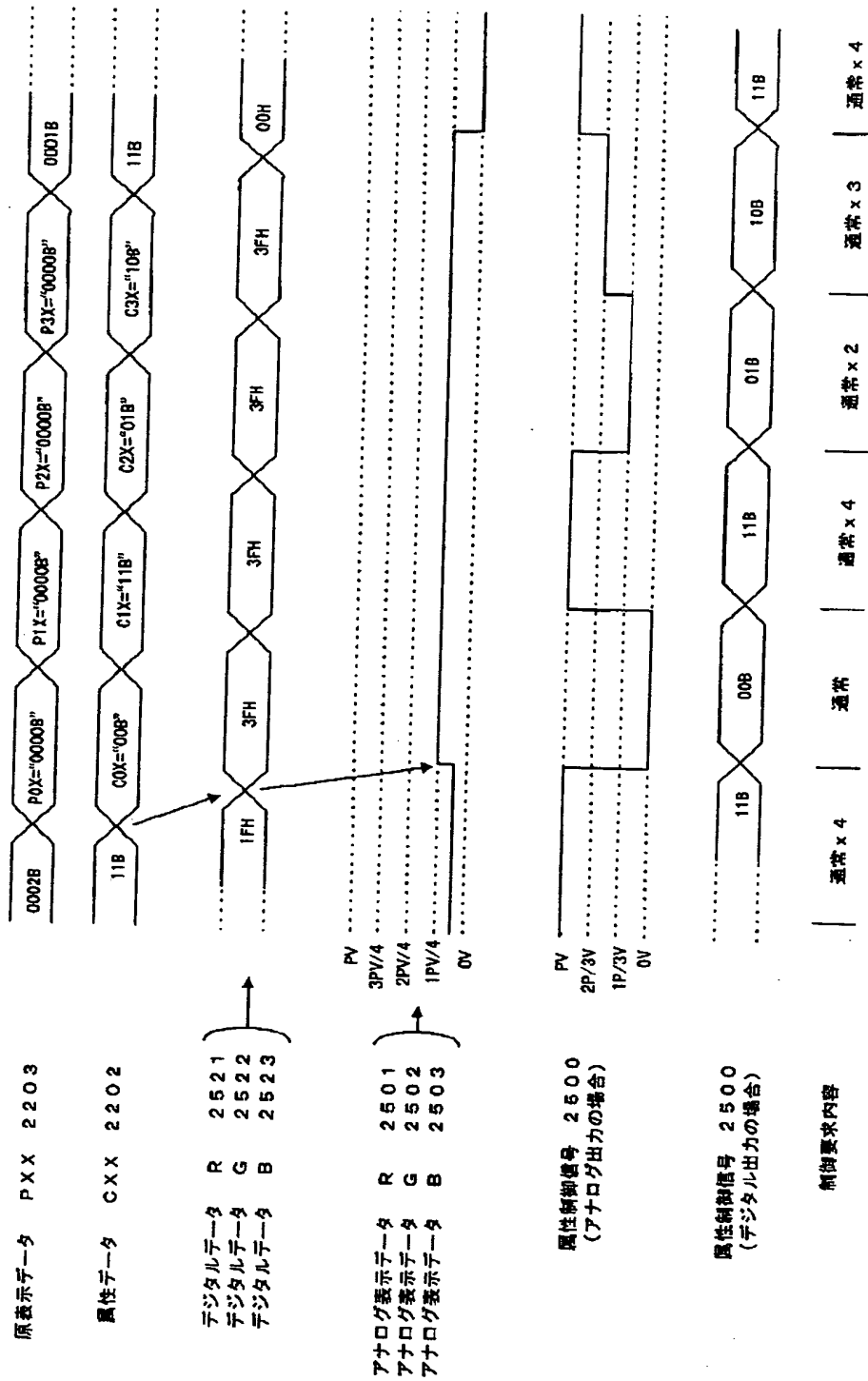
【図 4 3】

図 4 3



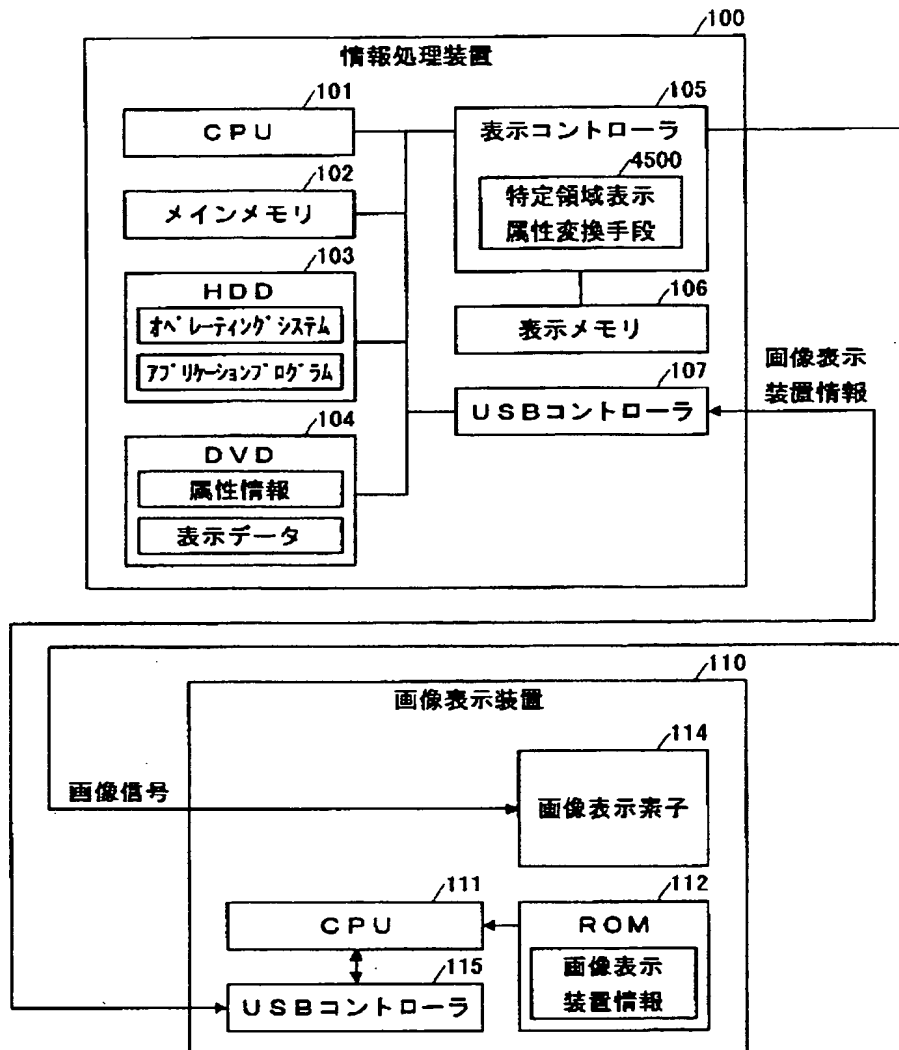
【図44】

図44



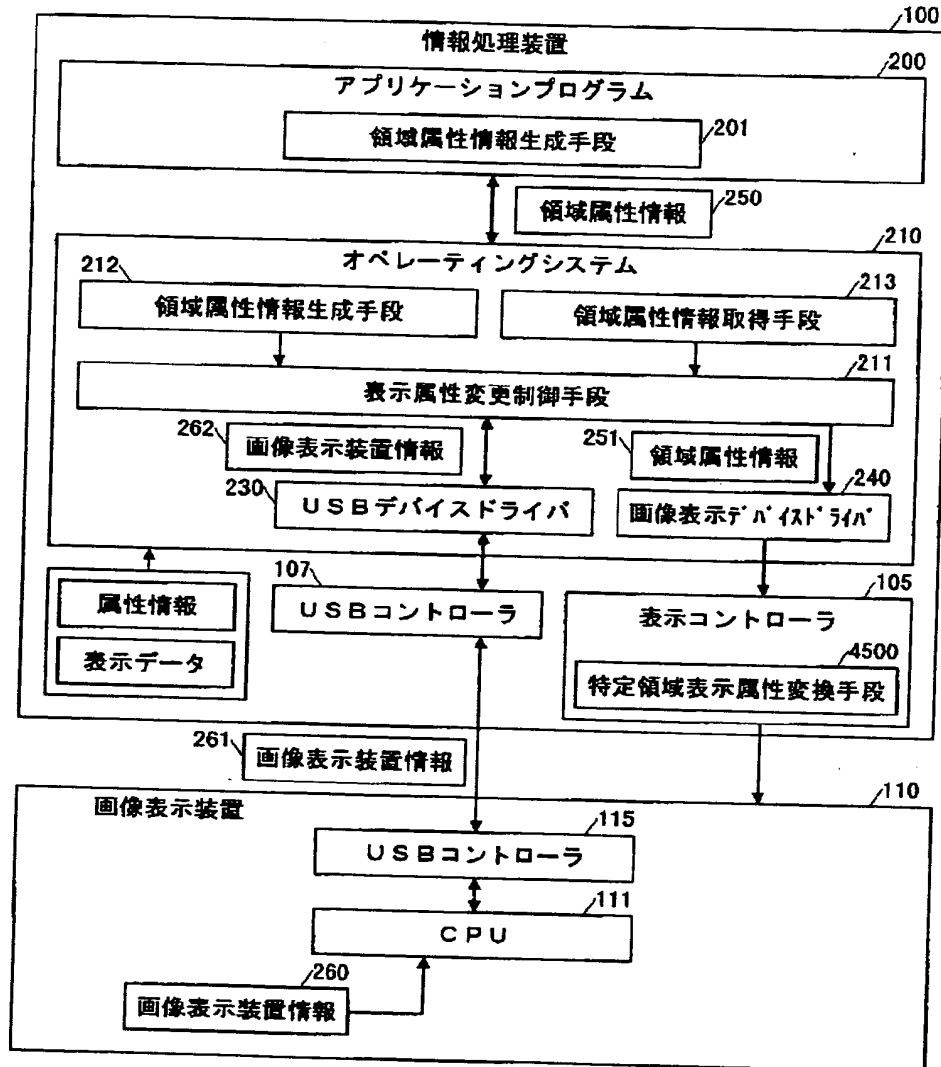
〔図 4 5〕

図 4 5



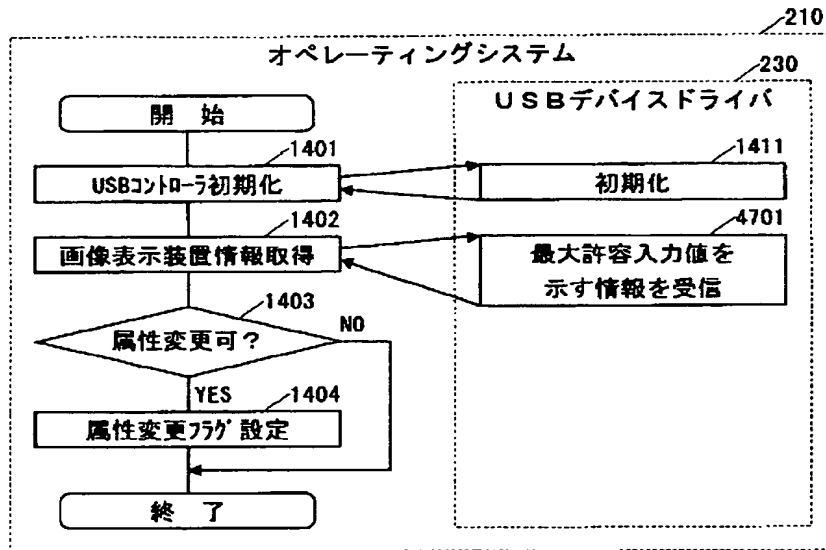
【図46】

図 4 6



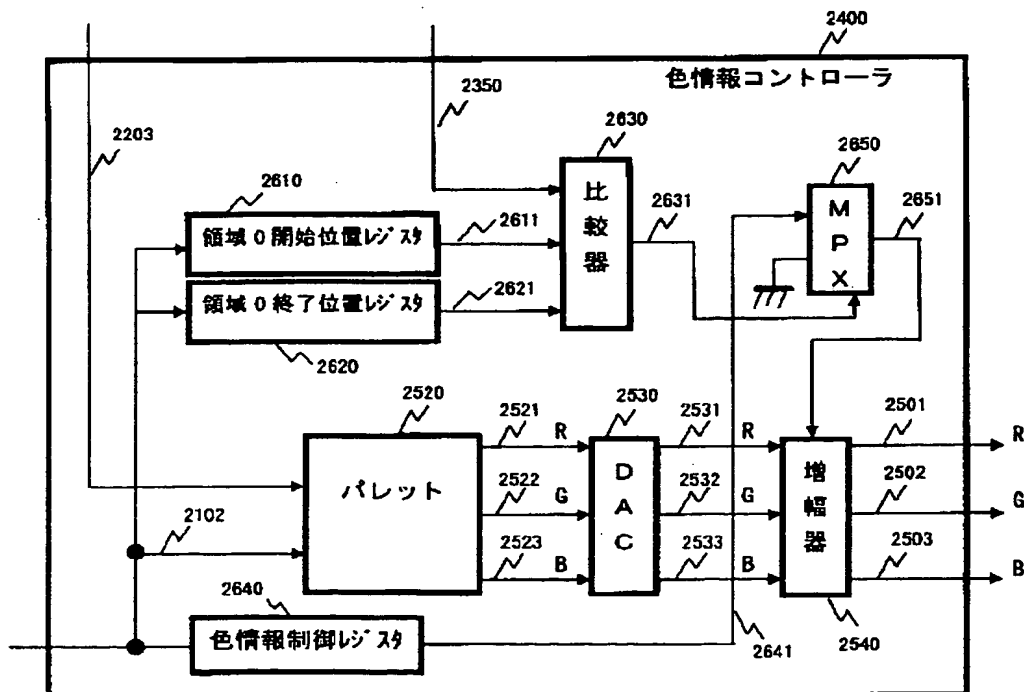
【図 4 7】

図 4 7



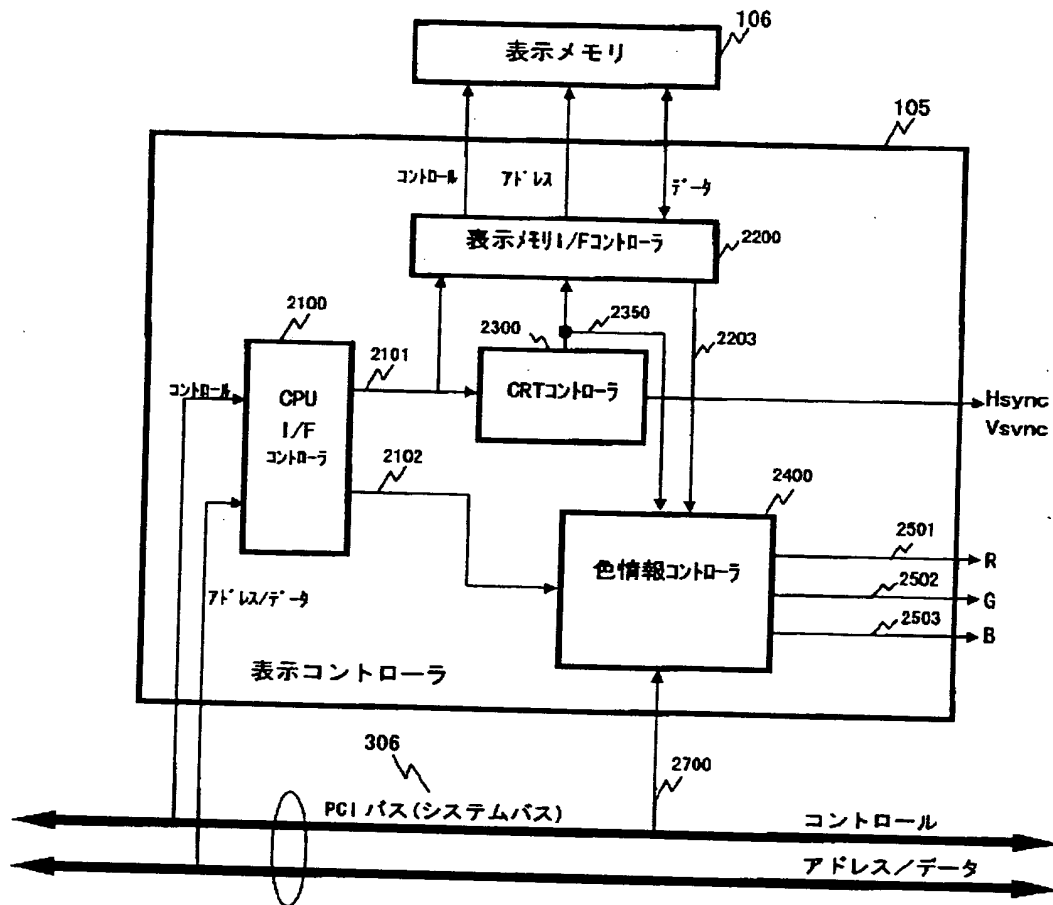
【図 4 9】

図 4 9



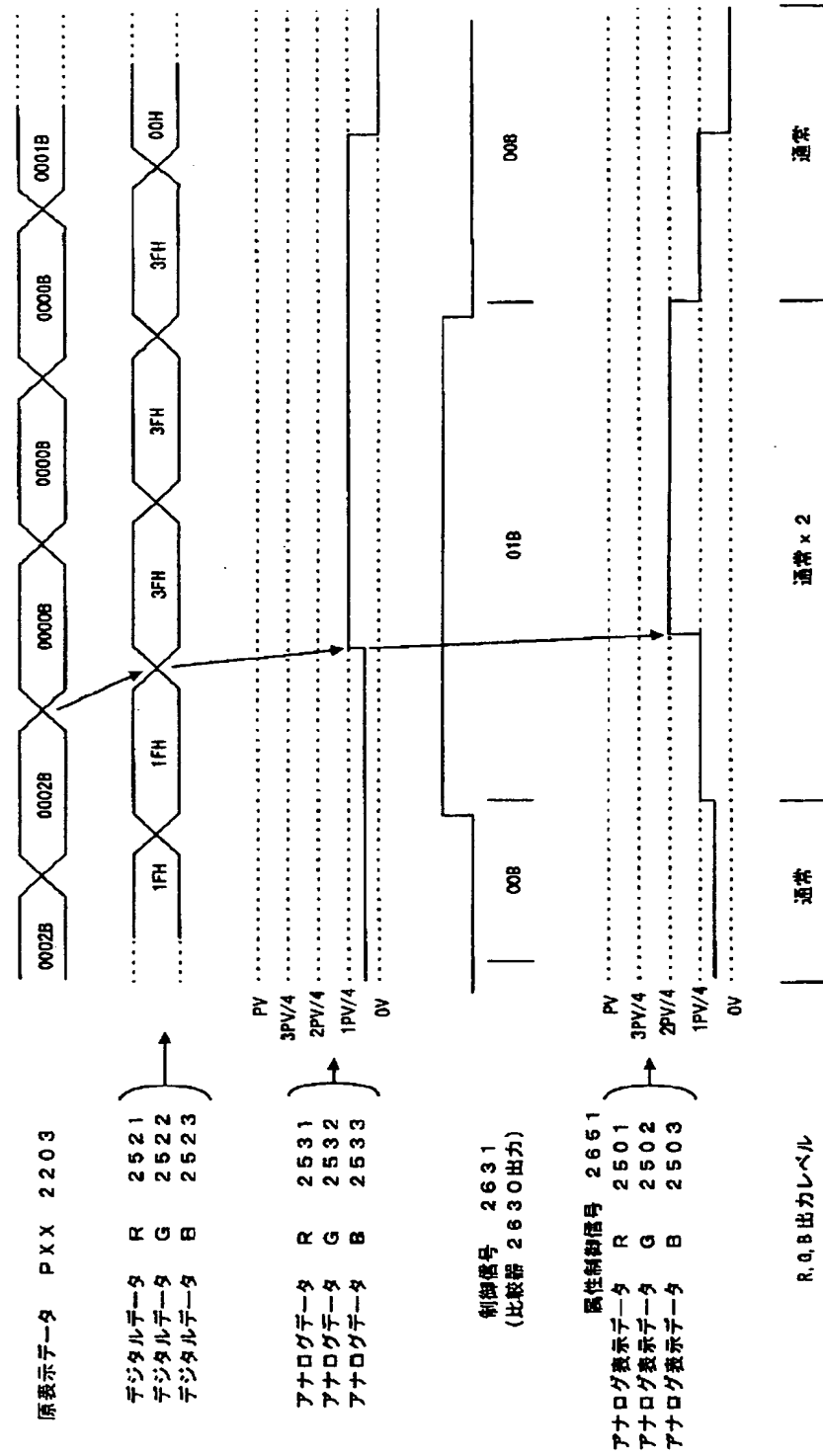
【図 48】

図 48



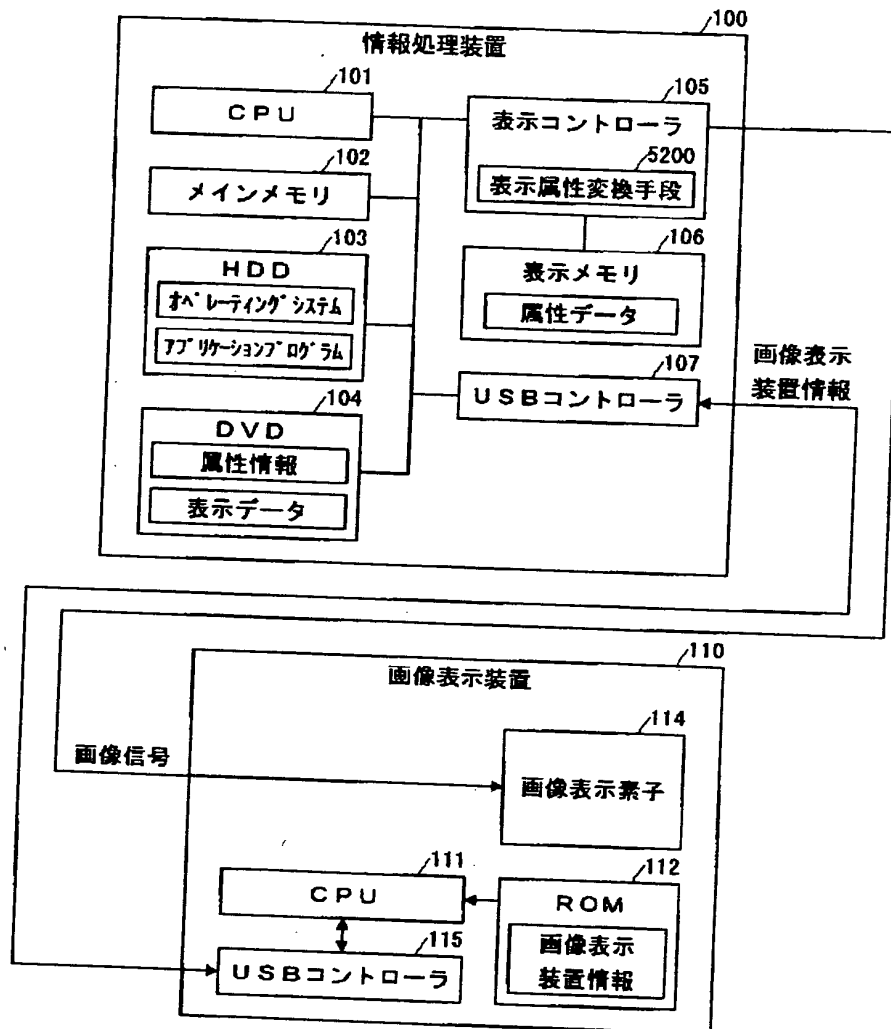
【図 5 0】

図 5 0



【図52】

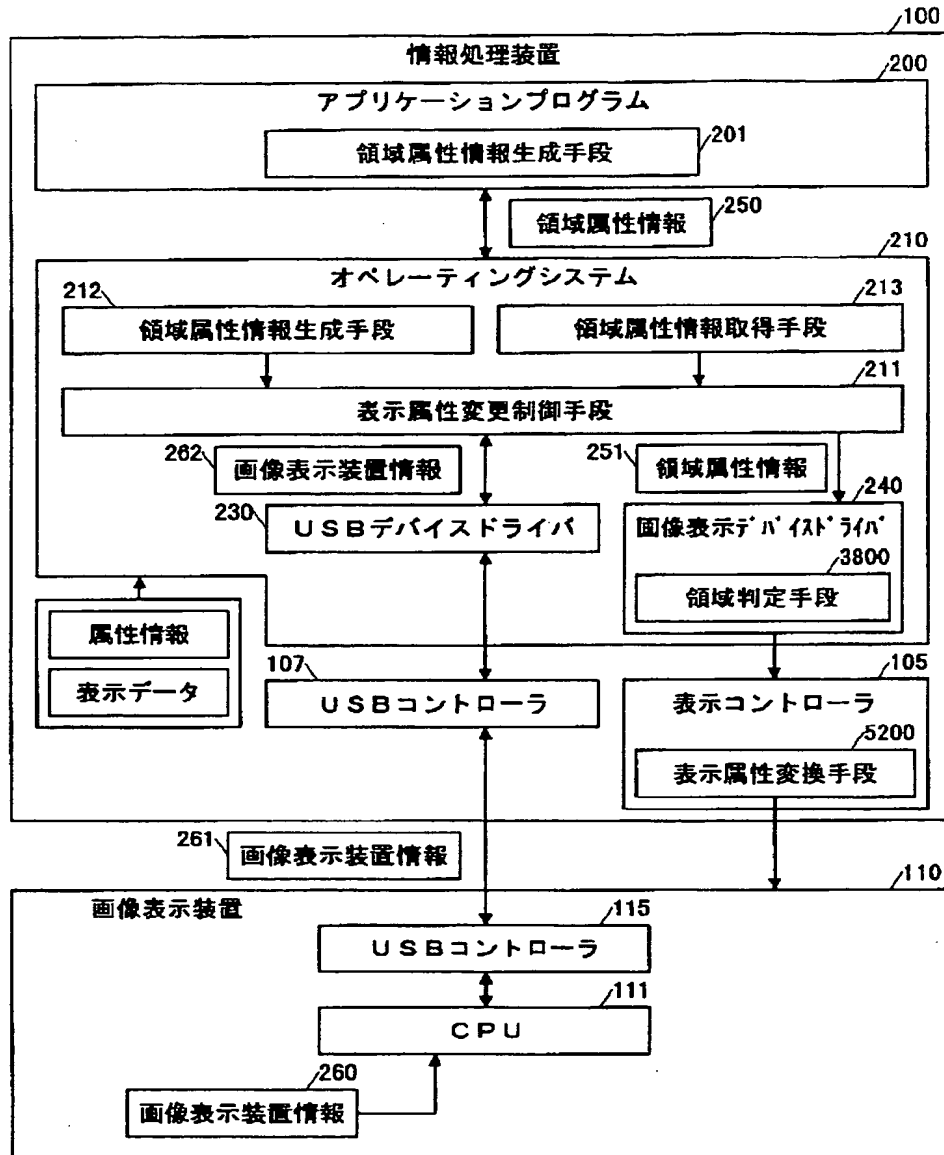
図52





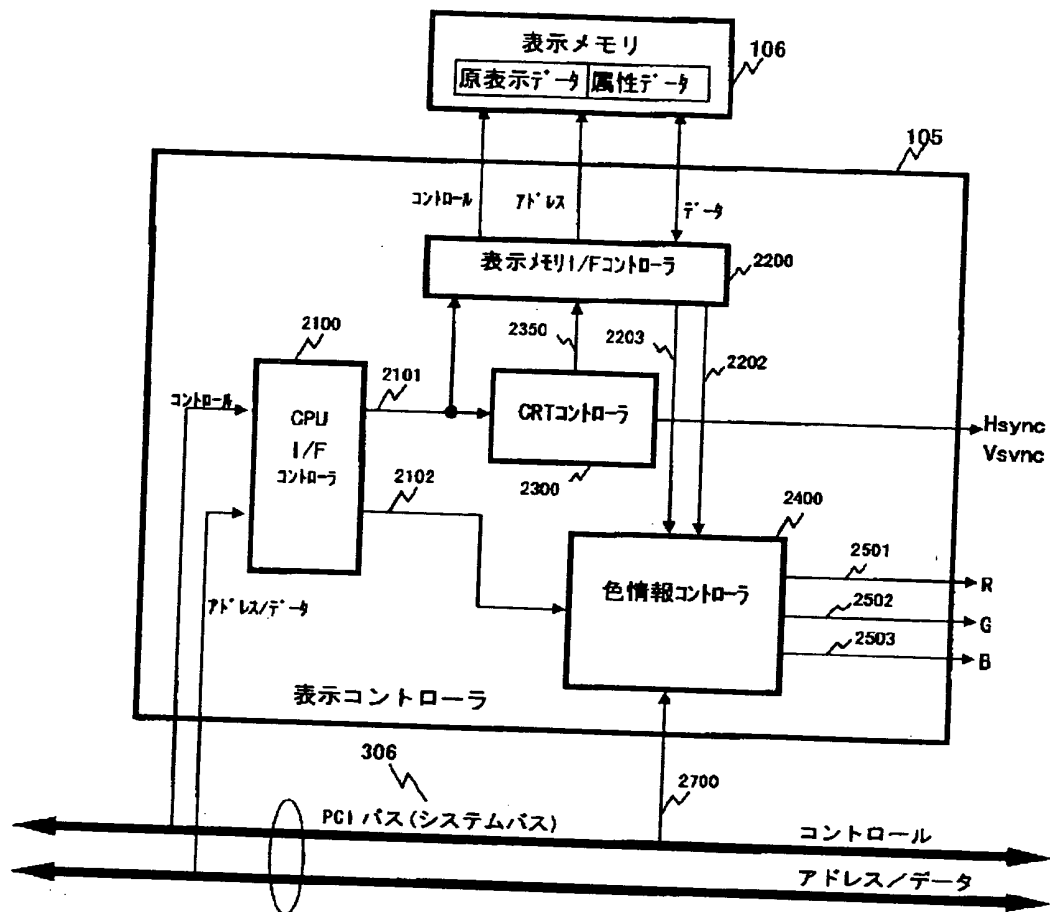
【図 5 3】

図 5 3



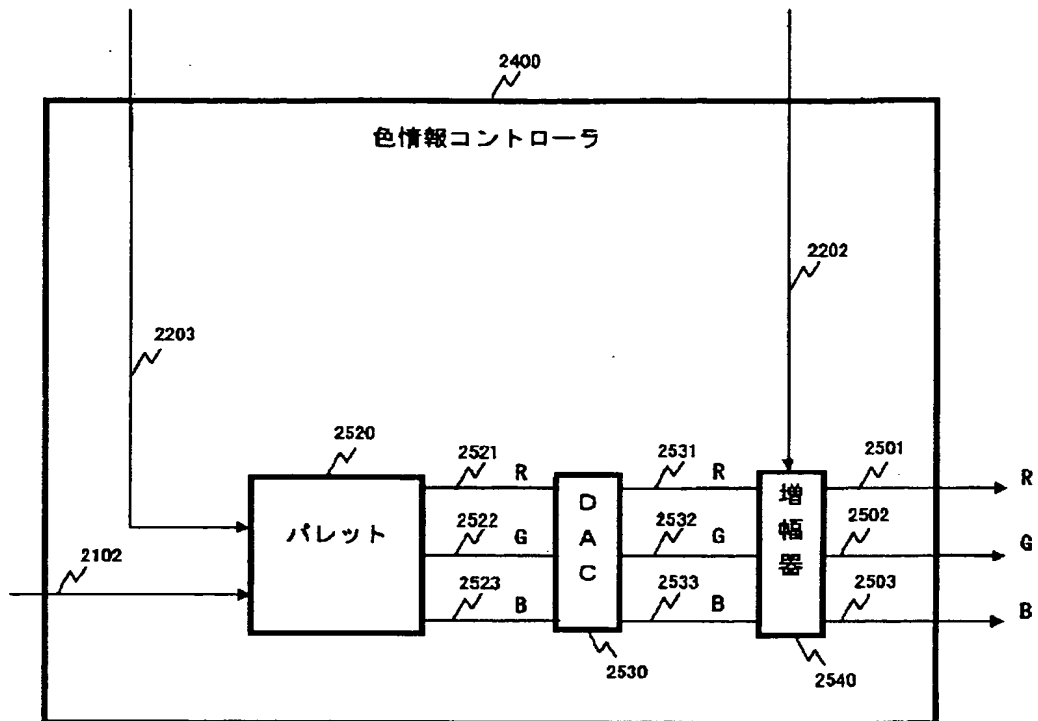
【図54】

図54



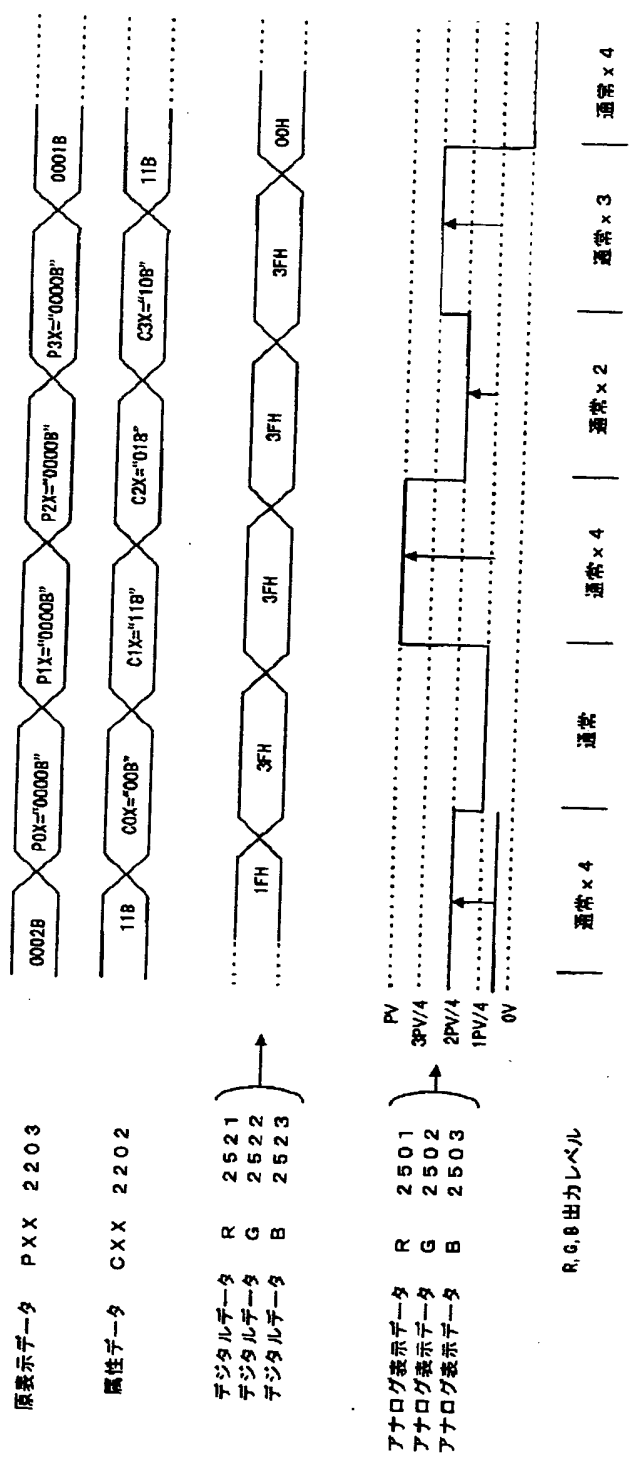
【図 5 5】

図 5 5



【図56】

図56



## フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I		
G 0 9 G 5/14		G 0 9 G 5/14	Z	
(72) 発明者 甲 展明		(72) 発明者 菊池 和文		
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株		
式会社日立製作所マルチメディアシステム		式会社日立製作所映像情報メディア事業部		
開発本部内		内		
(72) 発明者 木藤 浩二		(72) 発明者 岩淵 一則		
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株		神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株		
式会社日立製作所マルチメディアシステム		式会社日立製作所システム開発研究所内		
開発本部内		(72) 発明者 斎藤 賢一		
		神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会		
		社日立製作所オフィスシステム事業部内		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**